Рабочая программа по математике

(математика, алгебра, геометрия, вероятность и статистика)

вариант 1.2

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике на уровне основного общего образования составлена в соответствии с Требованиями к результатам освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, ФАОП и Федеральной рабочей программе по учебному предмету «Математика», а также в соответствии с характеристиками планируемых результатов духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, представленной в рабочей программе воспитания МБОУ С(К)ШИ № 37.

Математика, являясь одним из системообразующих предметов школьного образования, играет важную роль в личностном и когнитивном развитии глухих обучающихся. Содержание данного курса содействует развитию логического мышления, овладению рациональными способами и приёмами освоения математического знания, осознанию законов, которые лежат в основе изучаемых явлений, а также существующих взаимосвязей между явлениями.

Значительна роль курса математики для овладения глухими обучающимися социальными компетенциями, включая способность решать значимые для повседневной жизни человека практические задачи, умение использовать приобретённые знания для изучения окружающей действительности.

Содержание курса математики является важным и для успешного освоения программного материала по другим учебным дисциплинам, для продолжения обучения в системе непрерывного образования, для подготовки подрастающего поколения к трудовой деятельности – в связи с неоспоримой ролью математики в научно-техническом прогрессе, современном производстве, науке.

Учебная дисциплина «Математика» осваивается на уровне ООО по варианту 1.2 АООП в пролонгированные сроки: с 5 по 9 классы включительно.

Основными линиями содержания учебного курса в 5—9 классах являются следующие: «Числа и вычисления», «Алгебра» («Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства»), «Функции», «Геометрия» («Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин»), «Вероятность и статистика».

Развитие указанных линий осуществляется параллельно: каждая в соответствии с собственной логикой, но при этом в тесном взаимодействии. Кроме того, их объединяет логическая составляющая, традиционно присущая математике и пронизывающая все математические курсы и содержательные линии. Сформулированное во ФГОС ООО требование «уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний» относится ко всем курсам, а формирование логических умений распределяется по всем годам обучения на уровне ООО.

В процессе уроков математики глухие обучающиеся знакомятся с разнообразными математическими понятиями и терминами, с математической фразеологией, что позволяет стимулировать речевое развитие и преодолевать его недостатки. И, наоборот, благодаря совершенствованию словесной речи происходит наиболее глубокое и основательное освоение математического знания, формирование абстрактного мышления. В данной связи существенная роль в обучении математике принадлежит слову. В соответствии со спецификой образовательно-коррекционной работы в ходе уроков математики предусматривается предъявление вербальных инструкций, постановка словесных задач, побуждение обучающихся к рассуждениям вслух, комментированию выполняемых действий, объяснению осуществлённых операций. Учитель должен создавать условия, при которых у обучающихся с нарушенным слухом будет возникать потребность в речевом общении для получения той или иной математической информации, а также планирования, выполнения, проверки практических действий математического содержания.

Когнитивная составляющая курса математики позволяет обеспечить как требуемый стандартом необходимый (базовый) уровень математической подготовки, так и повышенный уровень, необходимый для углублённого изучения предмета.

Курс математики имеет ярко выраженную воспитательную направленность. Благодаря разнообразным видам деятельности и формам организации работы обучающихся на уроках математики происходит воспитание целеустремлённости, воли, настойчивости, осознанной потребности доводить начатое дело до конца. Выполняя те или иные задания, глухие обучающиеся осознают, что небрежное отношение к работе, отсутствие сосредоточенности при решении примеров, задач, осуществлении графических работ и др. обусловливает возникновение ошибок. Осуществляя деятельность в группе, в подгруппах, парах, обучающиеся с нарушением слуха учатся бесконфликтным способам решения проблемных ситуаций, спорных вопросов, принятию иного мнения, уважению к точке зрения другого человека.

Содержание уроков математики позволяет также обеспечивать эстетическое воздействие на личность, в частности, за счёт предъявления аккуратно выполненных дидактических пособий, анализа изображений, представленных в учебнике, включая геометрический материал.

Освоение глухими обучающимися программного материала по математике осуществляется преимущественно на уроках под руководством учителя. Однако для прочного освоения содержания курса требуется предусмотреть регулярное выполнение домашних заданий, исключая дни проведения контрольных работ. При определении содержания и объёма домашнего задания необходимо учесть недопустимость перегрузки обучающихся учебным материалом.

Программа предусматривает овладение тематической и терминологической лексики, которая должна войти в словарный запас глухих обучающихся за счёт целенаправленной отработки, прежде всего, за счёт включения в структуру словосочетаний, предложений, текстов, в т.ч. в связи с формулировкой выводов, выдвижением гипотез, оформлением логических рассуждений, приведением доказательств и т.п.

Принципы реализации-образовательно-коррекционной работы на уроках математики.

В соответствии с *принципом научности* в ходе образовательно-коррекционного процесса предусматривается, во-первых, выбор и предъявление материала в соответствии с требованиями и достижениями современной науки, включая математику, педагогику, сурдопедагогику и др. Во-вторых, приобретаемые обучающимися знания должны быть системными. Восприятие нового представляет собой процесс, в котором каждое впервые осваиваемое явление, тот или иной незнакомый объект рассматриваются в системе разнообразных связей с иными явлениями и объектами: сходными и отличными. В-третьих, предъявляемый материал должен быть достоверным, располагать подлинным научным объяснением. В коррекционно-образовательном процессе на уроках математики не допускается вульгаризация, чрезмерная упрощённость изложения знаний со ссылкой на особенности обучающихся, обусловленные нарушением слуха. В соответствии с данным принципом предусматривается воплощение математических представлений и понятий в точных словесных обозначениях, определениях. Кроме того, важным условием принципа научности является такая организация образовательно-коррекционного процесса, когда у глухих обучающихся формируются абстракции и обобщения как эмпирического, так и теоретического типа. Это предполагает постижение внутренних связей и закономерностей математических явлений, отношений, зависимостей. Научность в обучении математике (алгебре, геометрии) обеспечивается также за счёт предоставления материала, касающегося исторического развития этой науки и её современных достижений.

С учётом *принципа воспитывающего обучения* программный материал должен быть ориентирован на развитие у глухих обучающихся положительных моральных и нравственных качеств. Учебный материал названного курса обладает значительным воспитательным потенциалом, в связи с чем должен использоваться для расширения кругозора обучающихся, развития культуры умственного труда, совершенствования навыков

рациональной организации работы и др. К значимым факторам реализации принципа воспитывающего обучения относятся глубокое знание предмета учителем, интересное и доступное для обучающихся изложение материала.

Принцип связи обучения с жизнью требует, чтобы при освоении знаний глухие обучающиеся, с одной стороны, опирались на собственный жизненный и практический опыт. С другой стороны, важно обеспечивать привлечение приобретённых знаний и умений в повседневной жизненной практике, в разных видах деятельности. Предусматривается регулярное ознакомление обучающихся с тем, как человек использует математические знания в различных социально-бытовых ситуациях, на производстве и т.п.

Принцип прочного усвоения знаний особо значим в образовательно-коррекционной работе в связи с особенностью обучающихся с нарушением слуха сравнительно быстро забывать осваиваемый учебный материал. В данной связи для адекватного осознания и прочного запоминания материала требуется опора на все сохранные анализаторы, использование кинестезических ощущений в восприятии математических объектов. Важным также является увязывание вновь запоминаемого с ранее полученными знаниями, включение нового знания в уже сложившуюся систему; развитие способности к опосредованному запоминанию, совершенствование соответствующих мыслительных приёмов. Требуется предусмотреть систематическое использование упражнений на повторение и закрепление пройденного материала с включением в повторение элементов новизны.

Принцип использования наглядности предусматривает постепенный переход от наглядности к слову, сочетание наглядности со словом. Реализация данного принципа требует учёта того, что наглядные виды мышления находятся в тесном взаимодействии со словесно-логическим мышлением. Данное взаимодействие начинается с мысленного формирования наглядных образов на основе словесного текста (например, условия задачи) в форме перевода на язык образов содержания этого текста (задачи) – устного либо письменного. В данном случае наглядный материал предстаёт в виде внешней опоры внутренних действий, которые выполняет глухой обучающийся под руководством педагога. По мере овладения математическими понятиями, абстрактно-логическим мышлением главное содержание в обучении математики составляют не сами предметы, явления, а существующие между ними связи и отношения. Обычной наглядности становится недостаточно, в связи с чем вступает в силу *принцип моделирования*. Он не противопоставлен принципу наглядности, а является его высшей ступенью. Благодаря моделированию глухие обучающиеся в наглядном виде (посредством схем, графиков, чертежей) осваивают методы и способы познания изучаемых отвлечённых связей и отношений между предметами, явлениями, поиска новых внутренних отношений и зависимостей. В свою очередь, неумеренное использование средств наглядности может отвлекать обучающихся от поставленной перед ними учебной задачи. В соответствии с этим не предусматривается задержка на наглядных формах действий, способов выполнения заданий в тех случаях, когда у глухих обучающихся сформированы мысленные образы этих действий. Однако при возникновении трудностей в связи с освоением материала, представленного в отвлечённой форме, предусматривается возвращение к наглядно-практической основе задания.

Принцип индивидуального подхода к обучающимся в условиях коллективного обучения математике предусматривает учёт того, что умственные, речевые, компенсаторные возможности глухих обучающихся различны. В этой связи требуется индивидуализация заданий по количеству и содержанию, предусматриваются различные меры помощи разным обучающимся.

Принцип опоры в обучении математике на здоровые силы обучающегося требует коррекционной направленности образовательного процесса. Глухие обучающиеся овладевают математическими знаниями преимущественно посредством слухозрительного восприятия учебного материала с активным привлечением сохранных анализаторов, подкрепляя и расширяя получаемые знания благодаря практической деятельности, чувственно, двигательно, осязательно воспринимая математические объекты и явления. Разнообразные виды

деятельности, нагружая различные анализаторы, чаще их сочетания, позволяют создавать в сознании более ясные и прочные образы понятия изучаемого математического материала.

Принцип деятельностного подхода отражает основную направленность современной системы образования глухого обучающегося, в которой деятельность рассматривается как процесс формирования знаний, умений и навыков и как условие, обеспечивающее коррекционно-развивающую направленность образовательного процесса. Особое место в реализации данного принципа отводится предметно-практической деятельности, которая рассматривается как средство коррекции и компенсации всех сторон психики глухого обучающегося – в соответствии с психологической теорией о деятельностной детерминации психики.

Принцип единства обучения математике с развитием словесной речи и неречевых психических процессов обусловлен структурой нарушения, особыми образовательными потребностями глухих обучающихся. В соответствии с этим в ходе уроков требуется уделять внимание работе над математической терминологией, расширять запас моделей и вариантов высказываний математического содержания. Овладение словесной речью в ходе уроков математики (алгебры, геометрии) является условием дальнейшего изучения этой дисциплины, а также освоения широкого круга математических и житейских понятий, используемых в обиходе.

Целенаправленная работа по развитию словесной речи (в устной и письменной формах), в том числе слухозрительного восприятия устной речи, речевого слуха, произносительной стороны речи (прежде всего, тематической и терминологической лексики учебной дисциплины и лексики по организации учебной деятельности) предусматривается на каждом уроке.

В процессе уроков математики требуется одновременно с развитием словесной речи обеспечивать развитие у глухих обучающихся других психических процессов. В частности, предусматривается руководство вниманием обучающихся через постановку и анализ учебных задач, а также сосредоточение и поддержание внимания за счёт привлечения средств наглядности, видеоматериалов, доступных по структуре и содержанию словесных инструкций. Развитие памяти обеспечивается посредством составления схем, анализа содержания таблиц, текстовых задач. Развитие мышления и его операций обеспечивается за счёт установления последовательности выполнения вычислительных действий, причинно-следственных связей и др. В образовательно-коррекционной работе следует сделать акцент на развитии у обучающихся словесно-логического мышления, без чего невозможно полноценно рассуждать, делать выводы, осуществлять выдвижение и проверку гипотез. В данной связи программный материал должен излагаться учителем ясно, последовательно, с включением системы аргументов и полным охватом темы. Важная роль в развитии у глухих обучающихся словесно-логического мышления принадлежит обсуждению и выведению формул, моделированию практических задач с помощью формул, выполнению вычислений по формулам и др.

В соответствии с *принципом интенсификации речевого общения* (коммуникативности) требуется создание на уроках математики ситуаций речевого общения. Для этого, как и на этапе НОО, важно практиковать различные формы работы: парами, малыми группами и др. Данные формы работы, наряду с иными, позволяют осуществлять коммуникативность учебного математического материала и самой организации работы на уроке, активизировать «математический» словарь, «математическую» фразеологию, совершенствовать у обучающихся умения доказывать, рассуждать, формулировать выводы, извлекать и анализировать информацию математического содержания.

В процессе образовательно-коррекционной работы могут быть использованы цифровые технологии, к которым относят информационно-образовательные среды, электронный образовательный ресурс, дистанционные образовательные технологии, электронное обучение с помощью интернета и мультимедиа.

Преимуществами использования цифровых технологий в образовательно-реабилитационном процессе являются доступность, вариативность, наглядность обучения, обратная связь учителя с обучающимися,

построение индивидуальной траектории изучения учебного материала, обучение с применением интеллектуальных систем поддержки (для адаптации учебного материала к особым образовательным потребностям обучающихся). Организация обучения на основе цифровых технологий позволяет активизировать компенсаторные механизмы обучающихся, осуществлять образовательно-реабилитационный процесс на основе полисенсорного подхода к преодолению вторичных нарушений в развитии.

Цифровые технологии могут использоваться в различных вариациях: в виде мультимедийных презентаций, как учебник и рабочая тетрадь, в качестве словаря или справочника с учебными видеофильмами, как тренажёр для закрепления новых знаний или в виде практического пособия.

Информационно-образовательная среда образовательного учреждения, организованная с использованием цифровых технологий, должна обеспечивать:

– информационно-методическую поддержку образовательного процесса с учётом особых образовательных потребностей обучающихся с нарушением слуха;

– планирование образовательного процесса и его ресурсного обеспечения в соответствии с федеральными требованиями основного общего образования;

– мониторинг и фиксацию хода и результатов образовательного процесса для отслеживания динамики усвоения учебного материала обучающимися с нарушением слуха;

– учёт санитарно-эпидемиологических требований при обучении школьников с ограниченными возможностями здоровья (глухих);

– современные процедуры создания, поиска, сбора, анализа, обработки, хранения и представления информации;

– дистанционное взаимодействие всех участников образовательного процесса (обучающихся с нарушением слуха, их родителей (законных представителей), педагогических работников, органов управления в сфере образования, общественности), в том числе при реализации дистанционного образования.

В результате использования цифровых технологий в образовательном процессе у обучающихся с нарушением слуха формируются четыре вида цифровой компетентности:

- информационная и медиакомпетентность (способность работать с разными цифровыми ресурсами),
- коммуникативная (способность взаимодействовать посредством блогов, форумов, чатов и др.),
- техническая (способность использовать технические и программные средства),
- потребительская (способность решать с помощью цифровых устройств и интернета различные образовательные задачи).

***Цель** учебной дисциплины* заключается в обеспечении овладения глухих обучающимися необходимым (определяемым стандартом) уровнем математической подготовки в единстве с развитием мышления и социальных компетенций, включая:

– формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

– подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;

– развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

– формирование **функциональной математической грамотности**: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке

математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

В 5–9 классах учебный предмет «Математика» изучается в рамках следующих учебных курсов: в 5–6 классах – «Математика», в 7–9 классах – «Алгебра» (включая элементы статистики и теории вероятностей), «Геометрия», «Вероятность и статистика».

Нормативно-правовые документы, обеспечивающие организацию образовательной деятельности по учебному предмету «Математика»

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- распоряжение Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2024 г. № 3333-р «Об утверждении комплексного плана мероприятий по повышению качества математического и естественно-научного образования на период до 2030 года»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минпросвещения России от 31 мая 2021 г. № 287;
- приказ Минпросвещения России от 24.11.2022 № 1025 «Об утверждении федеральной адаптированной образовательной программы основного общего образования для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья»;
- Федеральная образовательная программа основного общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения от 18.05.2023 № 370 с учетом изменений, внесенных приказами Минпросвещения от 19.03.2024 № 171, от 09.10.2024 № 704, от 10.11.2025 № 808;
- приказ Минобрнауки России от 9 июня 2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- приказ Минпросвещения России от 23 июля 2025 № 551 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- приказ Минпросвещения России от 22 июня 2026 г. № 436 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установлении предельного срока использования исключенных учебников и разработанных в комплекте с ними учебных пособий»;
- Концепция развития математического образования в Российской Федерации (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506-р).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО МАТЕМАТИКЕ

Изучение математики на уровне основного общего образования направлено на достижение глухими обучающимися личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим

применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

– выявлять (самостоятельно и/или с помощью учителя/других участников образовательно-коррекционного процесса) и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать с использованием доступных средств коммуникации, включая устно-дактильную речь, определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

– воспринимать и с использованием доступных средств коммуникации, включая устно-дактильную речь, формулировать, преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

– выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

– делать выводы (самостоятельно и/или с помощью учителя/других участников образовательно-коррекционного процесса) с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

– разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить (самостоятельно и/или с помощью учителя/других участников образовательно-коррекционного процесса) несложные доказательства математических фактов, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;

– выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать (самостоятельно и/или с помощью учителя/других участников образовательно-коррекционного процесса) наиболее подходящий.

Базовые исследовательские действия:

– использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; самостоятельно и/или с помощью учителя/других участников образовательно-коррекционного процесса формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу; с использованием доступных средств коммуникации, включая устно-дактильную речь, аргументировать свою позицию, мнение;

– проводить по плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

– с использованием доступных средств коммуникации, включая устно-дактильную речь, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

– самостоятельно и/или с помощью учителя/других участников образовательно-коррекционного процесса прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

– выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

– самостоятельно и/или с помощью учителя/других участников образовательно-коррекционного процесса выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

– выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

– оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно и/или с помощью учителя/других участников образовательно-коррекционного процесса.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

– воспринимать и формулировать с использованием доступных средств коммуникации, включая устно-дактильную речь, суждения в соответствии с условиями и целями общения; выражать свою точку зрения в устных/устно-дактильных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

– в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме и с использованием доступных средств коммуникации, включая устно-дактильную речь, формулировать разногласия, свои возражения;

– представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно и/или с помощью учителя/других участников образовательно-коррекционного процесса выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

– составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

– владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

– предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

– оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы по математике представлены по годам обучения в следующих разделах программы в рамках отдельных учебных курсов: в 5–6 классах – курса «Математика», в 7–9 классах – курсов «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика».

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА» В 5–6 КЛАССАХ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Приоритетными целями обучения математике в 5–6 классах являются:

продолжение формирования основных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, интереса к изучению математики;

подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира;

формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические объекты в реальных жизненных ситуациях, применять освоенные умения для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать полученные результаты и оценивать их на соответствие практической ситуации.

Основные линии содержания курса математики в 5–6 классах – арифметическая и геометрическая, которые развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако, не независимо одна

от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Также в курсе математики происходит знакомство с элементами алгебры и описательной статистики.

Изучение арифметического материала начинается со систематизации и развития знаний о натуральных числах, полученных на уровне начального общего образования. При этом совершенствование вычислительной техники и формирование новых теоретических знаний сочетается с развитием вычислительной культуры, в частности с обучением простейшим приёмам прикидки и оценки результатов вычислений. Изучение натуральных чисел продолжается в 6 классе знакомством с начальными понятиями теории делимости.

Начало изучения обыкновенных и десятичных дробей отнесено к 5 классу. Это первый этап в освоении дробей, когда происходит знакомство с основными идеями, понятиями темы. При этом рассмотрение обыкновенных дробей в полном объёме предшествует изучению десятичных дробей, что целесообразно с точки зрения логики изложения числовой линии, когда правила действий с десятичными дробями можно обосновать уже известными алгоритмами выполнения действий с обыкновенными дробями. Знакомство с десятичными дробями расширит возможности для понимания обучающимися прикладного применения новой записи при изучении других предметов и при практическом использовании. К 6 классу отнесён второй этап в изучении дробей, где происходит совершенствование навыков сравнения и преобразования дробей, освоение новых вычислительных алгоритмов, оттачивание техники вычислений, в том числе значений выражений, содержащих и обыкновенные, и десятичные дроби, установление связей между ними, рассмотрение приёмов решения задач на дроби. В начале 6 класса происходит знакомство с понятием процента. Особенностью изучения положительных и отрицательных чисел является то, что они также могут рассматриваться в несколько этапов. В 6 классе в начале изучения темы «Положительные и отрицательные числа» выделяется подтема «Целые числа», в рамках которой знакомство с отрицательными числами и действиями с положительными и отрицательными числами происходит на основе содержательного подхода. Это позволяет на доступном уровне познакомить обучающихся практически со всеми основными понятиями темы, в том числе и с правилами знаков при выполнении арифметических действий. Изучение рациональных чисел на этом не закончится, а будет продолжено в курсе алгебры 7 класса.

При обучении решению текстовых задач в 5–6 классах используются арифметические приёмы решения. При отработке вычислительных навыков в 5–6 классах рассматриваются текстовые задачи следующих видов: задачи на движение, на части, на покупки, на работу и производительность, на проценты, на отношения и пропорции. Обучающиеся знакомятся с приёмами решения задач перебором возможных вариантов, учатся работать с информацией, представленной в форме таблиц или диаграмм.

В программе учебного курса «Математика» предусмотрено формирование пропедевтических алгебраических представлений. Буква как символ некоторого числа в зависимости от математического контекста вводится постепенно. Буквенная символика широко используется прежде всего для записи общих утверждений и предложений, формул, в частности для вычисления геометрических величин, в качестве «заместителя» числа.

В программе учебного курса «Математика» представлена наглядная геометрия, направленная на развитие образного мышления, пространственного воображения, изобразительных умений. Это важный этап в изучении геометрии, который осуществляется на наглядно-практическом уровне, опирается на наглядно-образное мышление обучающихся. Большая роль отводится практической деятельности, опыту, эксперименту, моделированию. Обучающиеся знакомятся с геометрическими фигурами на плоскости и в пространстве, с их простейшими конфигурациями, учатся изображать их на нелинованной и клетчатой бумаге, рассматривают их простейшие свойства. В процессе изучения наглядной геометрии знания, полученные обучающимися на уровне начального общего образования, систематизируются и расширяются.

Согласно учебному плану в 5–6 классах изучается интегрированный предмет «Математика», который включает арифметический материал и наглядную геометрию, а также пропедевтические сведения из алгебры, элементы логики и начала описательной статистики.

Место предмета в учебном плане

Учебный план на изучение математики:

- в 5 классе отводит 5 учебных часов в неделю в течение года обучения, всего 170 учебных часов;
- 6 классе отводит 5 учебных часов в неделю в течение года обучения, всего 170 учебных часов.

Итого за курс 5-6 классов – 340 часов.

СОДЕРЖАНИЕ

5 КЛАСС

Натуральные числа и нуль.

Натуральное число. Ряд натуральных чисел. Число 0. Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой.

Позиционная система счисления. Римская нумерация как пример непозиционной системы счисления. Десятичная система счисления.

Сравнение натуральных чисел, сравнение натуральных чисел с нулём. Способы сравнения. Округление натуральных чисел.

Сложение натуральных чисел; свойство нуля при сложении. Вычитание как действие, обратное сложению. Умножение натуральных чисел; свойства нуля и единицы при умножении. Деление как действие, обратное умножению. Компоненты действий, связь между ними. Проверка результата арифметического действия. Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения и умножения, распределительное свойство (закон) умножения.

Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий.

Делители и кратные числа, разложение на множители. Простые и составные числа. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9. Деление с остатком.

Степень с натуральным показателем. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых.

Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений; порядок выполнения действий. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения

Дроби

Обыкновенные дроби

Представление о дроби как способе записи части величины. Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанная дробь; представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби. Изображение дробей точками на числовой прямой. Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей.

Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей; взаимно-обратные дроби. Нахождение части целого и целого по его части.

Десятичные дроби

Десятичная запись дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой. Сравнение десятичных дробей.

Арифметические действия с десятичными дробями. Округление десятичных дробей

Решение текстовых задач

Решение текстовых задач арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов.

Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость. Единицы измерения: массы, объёма, цены, расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.

Решение основных задач на дроби.

Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм.

Наглядная геометрия.

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Угол. Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы.

Длина отрезка, метрические единицы длины. Длина ломаной, периметр многоугольника. Измерение и построение углов с помощью транспортира.

Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник; прямоугольник, квадрат; треугольник, о равенстве фигур.

Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге. Построение конфигураций из частей прямой, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге. Использование свойств сторон и углов прямоугольника, квадрата.

Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге. Единицы измерения площади.

Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники. Изображение простейших многогранников. Развёртки куба и параллелепипеда. Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и др.).

Объём прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объёма.

6 КЛАСС

Натуральные числа.

Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Числовые выражения, порядок действий, использование скобок. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств сложения и умножения, распределительного свойства умножения. Округление натуральных чисел.

Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Делимость суммы и произведения. Деление с остатком.

Дроби.

Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей. Сравнение и упорядочивание дробей. Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части. Дробное число как результат деления. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и возможность представления обыкновенной дроби в виде десятичной. Десятичные дроби и метрическая система мер. Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями.

Отношение. Деление в данном отношении. Масштаб, пропорция. Применение пропорций при решении задач.

Понятие процента. Вычисление процента от величины и величины по её проценту. Выражение процентов десятичными дробями. Решение задач на проценты. Выражение отношения величин в процентах.

Положительные и отрицательные числа.

Положительные и отрицательные числа. Целые числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Изображение чисел на координатной прямой. Числовые промежутки. Сравнение чисел. Арифметические действия с положительными и отрицательными числами.

Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости.

Буквенные выражения

Применение букв для записи математических выражений и предложений. Свойства арифметических действий. Буквенные выражения и числовые подстановки. Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента. Формулы; формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, объёма параллелепипеда и куба.

Решение текстовых задач

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов.

Решение задач, содержащих зависимости, связывающих величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы. Единицы измерения: массы, стоимости, расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины.

Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решение основных задач на дроби и проценты.

Оценка и прикидка, округление результата. Составление буквенных выражений по условию задачи.

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Столбчатые диаграммы: чтение и построение. Чтение круговых диаграмм.

Наглядная геометрия.

Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, четырёхугольник, треугольник, окружность, круг.

Взаимное расположение двух прямых на плоскости, параллельные прямые, перпендикулярные прямые. Измерение расстояний: между двумя точками, от точки до прямой; длина маршрута на квадратной сетке.

Измерение и построение углов с помощью транспортира. Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный; равнобедренный, равносторонний. Четырёхугольник, примеры четырёхугольников. Прямоугольник, квадрат: использование свойств сторон, углов, диагоналей. Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира. Построения на клетчатой бумаге.

Периметр многоугольника. Понятие площади фигуры; единицы измерения площади. Приближённое измерение площади фигур, в том числе на квадратной сетке. Приближённое измерение длины окружности, площади круга.

Симметрия: центральная, осевая и зеркальная симметрии.

Построение симметричных фигур.

Наглядные представления о пространственных фигурах: параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера. Изображение пространственных фигур. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса. Создание моделей пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и др.).

Понятие объёма; единицы измерения объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Математика» в 5—6 классах должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

5 класс

Числа и вычисления

– Понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями.

– Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, сравнивать в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби.

– Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой.

– Выполнять арифметические действия с натуральными числами, с обыкновенными дробями в простейших случаях.

– Выполнять проверку, прикидку результата вычислений.

– Округлять натуральные числа.

Решение текстовых задач

— Решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов.

— Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость.

— Использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач.

— Пользоваться основными единицами измерения: цены, массы; расстояния, времени, скорости; выражать одни единицы величины через другие.

— Извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач.

Наглядная геометрия

– Пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг.

– Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических фигур.

– Использовать терминологию, связанную с углами: вершина сторона; с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ; с окружностью: радиус, диаметр, центр.

– Изображать изученные геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки.

– Находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; строить окружность заданного радиуса.

– Использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра.

– Вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображённых на клетчатой бумаге.

– Пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие.

– Распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро грань, измерения; находить измерения параллелепипеда, куба.

– Вычислять объём куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объёма.

– Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях.

6 класс

Числа и вычисления

– Знать и понимать термины, связанные с различными видам чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой.

– Сравнивать и упорядочивать целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнивать числа одного и разных знаков.

– Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами.

– Вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку результата вычислений; выполнять преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий.

– Соотносить точку на координатной прямой с соответствующим ей числом и изображать числа точками на координатной прямой, находить модуль числа.

– Соотносить точки в прямоугольной системе координат с координатами этой точки.

– Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел.

Числовые и буквенные выражения

– Понимать и употреблять термины, связанные с записью степени числа, находить квадрат и куб числа, вычислять значения числовых выражений, содержащих степени.

– Пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители.

– Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения.

– Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

– Находить неизвестный компонент равенства.

Решение текстовых задач

— Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом.

— Решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решать три основные задачи на дроби и проценты.

— Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость; производительность, время, объёма работы, используя арифметические действия, оценку, прикидку; пользоваться единицами измерения соответствующих величин.

— Составлять буквенные выражения по условию задачи.

— Извлекать информацию, представленную в таблицах, на линейной, столбчатой или круговой диаграммах, интерпретировать представленные данные; использовать данные при решении задач.

— Представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм.

Наглядная геометрия

– Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических плоских и пространственных фигур, примеры равных и симметричных фигур.

– Изображать с помощью циркуля, линейки, транспортира на нелинованной и клетчатой бумаге изученные плоские геометрические фигуры и конфигурации, симметричные фигуры.

– Пользоваться геометрическими понятиями: равенство фигур, симметрия; использовать терминологию, связанную с симметрией: ось симметрии, центр симметрии.

– Находить величины углов измерением с помощью транспортира, строить углы заданной величины, пользоваться при решении задач градусной мерой углов; распознавать на чертежах острый, прямой, развёрнутый и тупой углы.

– Вычислять длину ломаной, периметр многоугольника, пользоваться единицами измерения длины, выражать одни единицы измерения длины через другие.

– Находить, используя чертёжные инструменты, расстояния: между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке.

– Вычислять площадь фигур, составленных из прямоугольников, использовать разбиение на прямоугольники, на равные фигуры, достраивание до прямоугольника; пользоваться основными единицами измерения площади; выражать одни единицы измерения площади через другие.

– Распознавать на моделях и изображениях пирамиду, конус, цилиндр, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, развёртка.

– Изображать на клетчатой бумаге прямоугольный параллелепипед.

– Вычислять объём прямоугольного параллелепипеда, куба, пользоваться основными единицами измерения объёма; выражать одни единицы измерения объёма через другие.

– Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс (5 часов в неделю)

Раздел, количество часов	Тема урока	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся с учетом направлений рабочей программы воспитания	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Повторение 4 ч	Повторение	3	Обеспечение активной речевой практики, читать с соблюдением всех орфоэпических норм	
	Стартовая диагностика	1		
Натуральные числа. Действия с натуральными числами 43 ч	Десятичная система счисления.	2	*В течение учебного года:* понимать, применять в самостоятельной речи, воспринимать (слухозрительно и/или на слух с учётом уровня слухоречевого развития обучающихся) и достаточно внятно и естественно воспроизводить тематическую и терминологическую лексику, а также лексику по организации учебной деятельности. Выполнять фонетическую зарядку. Использовать дактильную (устно-дактильную речь) в качестве вспомогательного средства общения. *По окончании каждой учебной четверти:* воспринимать на слух и воспроизводить тематическую и терминологическую лексику учебной дисциплины, а также лексику по организации учебной деятельности. Читать, записывать, сравнивать натуральные числа; предлагать и обсуждать способы упорядочивания чисел. Изображать координатную прямую, отмечать числа точками на координатной прямой, находить координаты точки. Исследовать свойства натурального ряда, чисел 0 и 1 при сложении и умножении. Использовать правило округления натуральных чисел. Выполнять арифметические действия с натуральными числами, вычислять значения числовых выражений со скобками и без скобок. Записывать произведение в виде степени, читать степени, использовать терминологию (основание, показатель), вычислять значения степеней. Выполнять прикидку и оценку значений числовых выражений, предлагать и применять приёмы проверки вычислений. Использовать при вычислениях переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения; формулировать и применять правила преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
	Ряд натуральных чисел. Число 0.	2		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7718/start/316232/
	Натуральные числа на координатной прямой.	3		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7722/start/287667/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7717/start/235285/
	Сравнение, округление натуральных чисел.	3		
	Арифметические действия с натуральными числами.	3		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
	Контрольная работа № 1	1		
	Свойства нуля при сложении и умножении, свойства единицы при умножении.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7723/start/272294/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7724/start/311531/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7722/start/287667/
	Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения.	4		
	Делители и кратные числа, разложение числа на множители.	4		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7709/start/325151/
	Деление с остатком.	3		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7749/start/313626/
	Простые и составные числа.	2		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7751/start/234293/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7750/start/325275/
	Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9.	4		
	Контрольная работа № 2	1		

	Степень с натуральным показателем.	3		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7713/start/272325/
	Числовые выражения; порядок действий.	3		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
	Решение текстовых задач на все арифметические действия, на движение и покупки	4		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7743/start/234696/ https://edu.skysmart.ru/teacher
Наглядная геометрия. Линии на плоскости 12 ч	Точка, прямая, отрезок, луч. Ломаная	2	Распознавать на чертежах, рисунках, описывать, используя терминологию, и изображать с помощью чертёжных инструментов: точку, прямую, отрезок, луч, ломаную	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7741/start/312461/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4070/start/302538/
	Измерение длины отрезка, метрические единицы измерения длины.	2	Использовать линейку как инструменты для построения и измерения: измерять длину отрезка; строить отрезок заданной длины. Изображать конфигурации геометрических фигур из отрезков на клетчатой бумаге. Вычислять длины отрезков, ломаных	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7740/start/234851/
	Окружность и круг. Практическая работа «Построение узора из окружностей».	2	Распознавать на чертежах, рисунках, описывать, используя терминологию, и изображать с помощью чертёжных инструментов окружность. Распознавать, приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму окружности, оценивать их линейные размеры. Изображать конфигурации окружностей, их частей на нелинованной и клетчатой бумаге; предлагать, описывать и обсуждать способы, алгоритмы построения.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7736/start/312523/
	Угол.	1	Распознавать на чертежах, рисунках, описывать, используя терминологию, и изображать с помощью чертёжных инструментов угол	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7735/start/234882/
	Прямой, острый, тупой и развёрнутый углы.	2		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7735/main/234886/
	Измерение углов. Практическая работа «Построение углов».	2	Использовать транспортир как инструменты для построения и измерения: измерять величину угла; строить угол, заданной величины.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7735/start/234882/
	Контрольная работа № 3	1		
Обыкновенные дроби 48 ч	Дробь. Правильные и неправильные дроби.	4	Моделировать в графической, предметной форме, с помощью компьютера понятия и свойства, связанные с обыкновенной дробью. Читать и записывать, сравнивать обыкновенные дроби, предлагать, обосновывать и обсуждать способы упорядочивания дробей. Знакомиться с историей развития арифметики. Моделировать в графической, предметной форме, с помощью компьютера понятия и свойства, связанные с обыкновенной дробью. Изображать обыкновенные дроби точками на координатной прямой; использовать координатную прямую для сравнения дробей.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7782/start/313719/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7782/conspect/313718/
	Основное свойство дроби.	3	Формулировать, записывать с помощью букв основное свойство обыкновенной дроби; использовать основное свойство дроби для	https://resh.edu.ru/subject/lesson/705/

			сокращения дробей и приведения дроби к новому знаменателю	
	Сравнение дробей.	6	Читать и записывать, сравнивать обыкновенные дроби, предлагать, обосновывать и обсуждать способы упорядочивания дробей. Изображать обыкновенные дроби точками на координатной прямой; использовать координатную прямую для сравнения дробей.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/707/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/708/
	Контрольная работа № 4	1		
	Сложение и вычитание обыкновенных дробей.	8	Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями; применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений. Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7774/start/313297/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7773/start/272387/
	Смешанная дробь.	7	Представлять смешанную дробь в виде неправильной и выделять целую часть числа из неправильной дроби. Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями; применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7761/start/288262/
	Контрольная работа № 5	1	Самостоятельно выполняют работу	
	Умножение и деление обыкновенных дробей; взаимно-обратные дроби	7	Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями; применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений	https://resh.edu.ru/subject/lesson/711/
	Решение текстовых задач, со держащих дроби. Основные за дачи на дроби.	7	Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные, и задачи на нахождение части целого и целого по его части; выявлять их сходства и различия. Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач. Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7770/start/288044/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7768/start/234138/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7765/main/307964/
	Применение букв для записи математических выражений и предложений	4	Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки. Знакомиться с историей развития арифметики	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
Наглядная геометрия. Многоугольники 10 ч	Многоугольники. Четырехугольник. Прямоугольник. Квадрат Практическая работа «Построение прямоугольника с заданными сторонами на нелинованной бумаге»	2	Описывать, используя терминологию, изображать с помощью чертёжных инструментов и от руки, моделировать из бумаги многоугольники. Приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму многоугольника, прямоугольника, квадрата, треугольника, оценивать их линейные размеры.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7727/start/325306/
	Треугольник	2		https://resh.edu.ru/subject/lesson/4270/start/162587/
	Периметр многоугольника.	2	Вычислять: периметр треугольника, прямоугольника,	https://resh.edu.ru/subject/less

			многоугольника; площадь прямоугольника, квадрата.	on/554/
	Площадь и периметр прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, единицы измерения площади.	3	Вычислять: периметр треугольника, прямоугольника, многоугольника; площадь прямоугольника, квадрата. Исследовать зависимость площади квадрата от длины его стороны. Составлять фигуры из квадратов и прямоугольников и находить их площадь, разбивать фигуры на прямоугольники и квадраты и находить их площадь. Выражать величину площади в различных единицах измерения метрической системы мер, понимать и использовать зависимости между метрическими единицами измерения площади. Знакомиться с примерами применения площади и периметра в практических ситуациях. Решать задачи из реальной жизни, предлагать и обсуждать различные способы решения задач.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/555/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/556/
	Контрольная работа № 6	1	Самостоятельно выполняют работу	
Десятичные дроби 38 ч	Десятичная запись дробей.	3	Представлять десятичную дробь в виде обыкновенной, читать и записывать, сравнивать десятичные дроби, предлагать, обосновывать и обсуждать способы упорядочивания десятичных дробей. Изображать десятичные дроби точками на координатной прямой. Проводить исследования свойств десятичных дробей, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с помощью компьютера), выдвигать гипотезы и приводить их обоснования. Распознавать истинные и ложные высказывания о дробях, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний. Оперировать дробными числами в реальных жизненных ситуациях. Знакомиться с историей развития арифметики	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6903/start/235409/
	Сравнение десятичных дробей.	4	Представлять десятичную дробь в виде обыкновенной, читать и записывать, сравнивать десятичные дроби, предлагать, обосновывать и обсуждать способы упорядочивания десятичных дробей. Изображать десятичные дроби точками на координатной прямой.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/718/
	Действия с десятичными дробями.	18	Выявлять сходства и различия правил арифметических действий с натуральными числами и десятичными дробями, объяснять их. Выполнять арифметические действия с десятичными дробями; выполнять прикидку и оценку результата вычислений. Применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6904/start/235454/
	Контрольная работа № 7	1	Самостоятельно выполняют работу	
	Округление десятичных дробей.	4	Применять правило округления десятичных дробей.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/27/
	Решение текстовых задач, содержащих дроби. Основные задачи на дроби.	8	Решать текстовые задачи, содержащие дробные данные, и на нахождение части целого и целого по его части; выявлять их сходства и различия. Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач.;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6893/main/237397/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6893/start/237393/

			Оперировать дробными числами в реальных жизненных ситуациях. Критически оценивать полученный результат, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию, находить ошибки. Знакомиться с историей развития арифметики.	
Наглядная геометрия. Тела и фигуры в пространстве 9 ч	Многогранники. Изображение многогранников. Модели пространственных тел.	3	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире прямоугольный параллелепипед, куб, многогранники, описывать, используя терминологию, оценивать линейные размеры. Приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму многогранника, прямоугольного параллелепипеда, куба. Изображать куб на клетчатой бумаге	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2780/main/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
	Прямоугольный параллелепипед, куб. Развёртки куба и параллелепипеда. **Практическая работа** по теме «Развертка куба»	3	Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире прямоугольный параллелепипед, куб, описывать, используя терминологию, оценивать линейные размеры. Приводить примеры объектов реального мира, имеющих форму прямоугольного параллелепипеда, куба. Исследовать свойства куба, прямоугольного параллелепипеда, многогранников, используя модели. Моделировать куб и параллелепипед из бумаги и прочих материалов, объяснять способ моделирования.	https://resh.edu.ru/subject/lesson/494/ Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
	Объём куба, прямоугольного параллелепипеда	3	Находить измерения, вычислять площадь поверхности; объём куба, прямоугольного параллелепипеда; исследовать зависимость объёма куба от длины его ребра. Наблюдать и проводить аналогии между понятиями площади и объёма, периметра и площади поверхности. Решать задачи из реальной жизни	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
Повторение и обобщение 6 ч	**Повторение**	3	Обеспечение активной речевой практики, читать с соблюдением всех орфоэпических норм	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
	Промежуточная аттестация	1		
	Защита проектов	2		

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

6 класс (5 часов в неделю)

Раздел, количество часов	Тема урока	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся с учетом направлений рабочей программы воспитания	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Повторение **7ч**	Повторение	6	*В течение учебного года:* понимать, применять в самостоятельной речи, воспринимать (слухозрительно и /или на слух с учётом уровня слухоречевого развития обучающихся) и достаточно внятно и естественно воспроизводить тематическую и терминологическую лексику, а также лексику по организации учебной деятельности. Выполнять фонетическую зарядку. Использовать дактильную (устно-дактильную речь) в качестве вспомогательного средства общения. *По окончании каждой учебной четверти:* воспринимать на слух и воспроизводить тематическую и терминологическую лексику учебной дисциплины, а также лексику по организации учебной деятельности.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4131ce
	Входной контроль	1		
Натуральные числа **30 ч**	Арифметические действия с многозначными натуральными числами.	6	Исследовать числовые закономерности. Критически оценивать полученный результат, находить ошибки, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию. Выполнять арифметические действия с многозначными натуральными числами, находить значения числовых выражений со скобками и без скобок; вычислять значения выражений, содержащих степени. Применять приёмы проверки результата; Использовать при вычислениях переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения, распределительное свойство умножения относительно сложения, свойства арифметических действий.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
	Числовые выражения, порядок действий, использование скобок.	4	Выполнять арифметические действия с многозначными натуральными числами, находить значения числовых выражений со скобками и без скобок; вычислять значения выражений, содержащих степени	
	Округление натуральных чисел	3	Исследовать числовые закономерности, проводить числовые эксперименты, выдвигать и обосновывать гипотезы	
	Контрольная работа №1 по теме «Натуральные числа»	1	Самостоятельно выполняют работу	

	Делители и кратные числа; наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное	7	Формулировать определения делителя и кратного, наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного, простого и составного чисел; использовать эти понятия при решении задач; Применять алгоритмы вычисления наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного двух чисел, алгоритм разложения числа на простые множители.	
	Делимость суммы и произведения	2	Исследовать, обсуждать, формулировать и обосновывать вывод о чётности суммы, произведения: двух чётных чисел, двух нечётных числе, чётного и нечётного чисел; Исследовать свойства делимости суммы и произведения чисел	
	Деление с остатком.	2	Находить остатки от деления и неполное частное	Презентация https://resh.edu.ru/subject/lesson/23/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7746/start/234262/
	Решение текстовых задач	4	Решать текстовые задачи, включающие понятия делимости, арифметическим способом, использовать перебор всех возможных вариантов. Моделировать ход решения задачи с помощью рисунка, схемы, таблицы. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач. Критически оценивать полученный результат, находить ошибки, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию.	
	Контрольная работа №2 (за 1 четверть)	1		
Наглядная геометрия. **7 ч**	Параллельные прямые.	2	Распознавать на чертежах, рисунках случаи взаимного расположения двух прямых. Изображать с помощью чертёжных инструментов на нелинованной и клетчатой бумаге две пересекающиеся прямые, две параллельные прямые, строить прямую, перпендикулярную данной; Распознавать в многоугольниках перпендикулярные и параллельные стороны; Изображать многоугольники с параллельными, перпендикулярными сторонами	Презентация
	Перпендикулярные прямые	2		Презентация
	Расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длина пути на квадратной сетке	2	Находить расстояние между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке, в том числе используя цифровые ресурсы.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
	Примеры прямых в пространстве	1	Приводить примеры параллельности и перпендикулярности прямых в пространстве	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
Дроби **32 ч**	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей.	3	Сравнивать и упорядочивать дроби, выбирать способ сравнения дробей. Применять основное свойство дроби для сокращения обыкновенных дробей	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
	Сравнение и упорядочивание дробей	2	Сравнивать и упорядочивать дроби, выбирать способ сравнения дробей. Представлять десятичные дроби в виде обыкновенных дробей и обыкновенные в виде десятичных, использовать	

			эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях	
	Десятичные дроби и метрическая система мер	2	Представлять десятичные дроби в виде обыкновенных дробей и обыкновенные в виде десятичных, использовать эквивалентные представления дробных чисел при их сравнении, при вычислениях. Использовать десятичные дроби при преобразовании величин в метрической системе мер	
	Арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями	4	Выполнять арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями. Вычислять значения выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби, выполнять преобразования дробей, выбирать способ, применять свойства арифметических действий для рационализации вычислений	
	Контрольная работа №3 по теме «Дроби»	1		
	Отношение.	1	Составлять отношения и пропорции, находить отношение величин, делить величину в данном отношении. Находить экспериментальным путём отношение длины окружности к её диаметру	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
	Деление в данном отношении	2	Составлять отношения и пропорции, находить отношение величин, делить величину в данном отношении. Находить экспериментальным путём отношение длины окружности к её диаметру	
	Масштаб, пропорция	6	Составлять отношения и пропорции, находить отношение величин, делить величину в данном отношении. Интерпретировать масштаб как отношение величин, находить масштаб плана, карты и вычислять расстояния, используя масштаб. Решать задачи на части, пропорции, на нахождение дроби от величины и величины по её дроби. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач.	
	Понятие процента.	1	Объяснять, что такое процент, употреблять обороты речи со словом «процент». Выражать проценты в дробях и дроби в процентах, отношение двух величин в процентах. Округлять дроби и проценты, находить приближения чисел.	
	Вычисление процента от величины и величины по её проценту	4	Вычислять процент от числа и число по его проценту	
	Решение текстовых задач, содержащих дроби и проценты. Практическая работа «Отношение длины окружности к её диаметру».	5	Сравнивать и упорядочивать дроби, выбирать способ сравнения дробей. Округлять дроби и проценты, находить приближения чисел. Решать задачи на части, проценты, пропорции, на нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой; Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач.	

	Контрольная работа № 4	1		
Наглядная геометрия. Симметрия 6 ч	Осевая симметрия Центральная симметрия	3	Распознавать на чертежах и изображениях, изображать от руки, строить с помощью инструментов фигуру (отрезок, ломаную, треугольник, прямоугольник, окружность), симметричную данной относительно точки, симметричную данной относительно прямой.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
	Построение симметричных фигур. Практическая работа «Осевая симметрия».	2	Распознавать на чертежах и изображениях, изображать от руки, строить с помощью инструментов фигуру (отрезок, ломаную, треугольник, прямоугольник, окружность), симметричную данной относительно прямой, точки; Конструировать геометрические конфигурации, используя свойство симметрии, в том числе с помощью цифровых ресурсов	
	Симметрия в пространстве	1	Находить примеры симметрии в окружающем мире.	
Выражения с буквами. 6 ч	Применение букв для записи математических выражений и предложений	1	Использовать буквы для обозначения чисел, при записи математических утверждений, составлять буквенные выражения по условию задачи. Исследовать несложные числовые закономерности, использовать буквы для их записи	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
	Буквенные выражения и числовые подстановки	2	Исследовать несложные числовые закономерности, использовать буквы для их записи. Вычислять числовое значение буквенного выражения при заданных значениях букв	
	Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента	1	Находить неизвестный компонент арифметического действия	
	Формулы	2	Записывать формулы: периметра и площади прямоугольника, квадрата; длины окружности, площади круга; выполнять вычисления по этим формулам. Составлять формулы, выражающие зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы; выполнять вычисления по этим формулам	
Наглядная геометрия. Фигуры на плоскости 14 ч	Четырёхугольник, примеры четырёхугольников	1	Изображать на нелинованной и клетчатой бумаге с использованием чертёжных инструментов четырёхугольники с заданными свойствами: с параллельными, перпендикулярными, равными сторонами, прямыми углами и др., равнобедренный треугольник.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
	Прямоугольник, квадрат: свойства сторон, углов, диагоналей	2	Изображать на нелинованной и клетчатой бумаге с использованием чертёжных инструментов четырёхугольники с заданными свойствами: с параллельными, перпендикулярными, равными сторонами, прямыми углами и др., равнобедренный треугольник. Предлагать и обсуждать способы, алгоритмы по	

			строения; Исследовать, используя эксперимент, наблюдение, моделирование, свойства прямоугольника, квадрата, разбивать на треугольники	
	Измерение углов. Виды треугольников	3	Предлагать и обсуждать способы, алгоритмы по строения. Распознавать, изображать остроугольный, прямоугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний треугольники Измерять и строить с помощью транспортира углы, в том числе в многоугольнике, сравнивать углы; распознавать острые, прямые, тупые, развёрнутые углы	
	Периметр многоугольника.	1	Вычислять периметр многоугольника	
	Площадь фигуры.	2	Вычислять периметр многоугольника, площадь многоугольника разбиением на прямоугольники, на равные фигуры, использовать метрические единицы измерения длины и площади	
	Формулы периметра и площади прямоугольника	2	Вычислять периметр многоугольника, площадь многоугольника разбиением на прямоугольники, на равные фигуры, использовать метрические единицы измерения длины и площади	
	Приближённое измерение площади фигур. Практическая работа «Площадь круга».	2	Использовать приближённое измерение длин и площадей на клетчатой бумаге, приближённое измерение длины окружности, площади круга	
	Контрольная работа № 5 по теме «Фигуры на плоскости»	1	Самостоятельно выполняют работу	
Положительные и отрицательные числа 40 ч	Целые числа.	2	Приводить примеры использования в реальной жизни положительных и отрицательных чисел. Изображать целые числа, положительные и отрицательные числа точками на числовой прямой, использовать числовую прямую для сравнения чисел	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
	Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля	3	Применять правила сравнения, упорядочивать целые числа; находить модуль числа	
	Числовые промежутки.	2	Приводить примеры использования в реальной жизни положительных и отрицательных чисел. Изображать целые числа, положительные и отрицательные числа точками на числовой прямой, использовать числовую прямую для сравнения чисел	
	Положительные и отрицательные числа	3		
	Сравнение положительных и отрицательных чисел.	4	Изображать целые числа, положительные и отрицательные числа точками на числовой прямой, использовать числовую прямую для сравнения чисел; Применять правила сравнения, упорядочивать целые числа; находить модуль числа	
	Контрольная работа № 6 по теме «Модуль числа. Сравнение	1	Самостоятельно выполняют работу	

	положительных и отрицательных чисел»			
	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами	16	Формулировать правила вычисления с положительными и отрицательными числами, находить значения числовых выражений, содержащих действия с положительными и отрицательными числами. Применять свойства сложения и умножения для преобразования сумм и произведений.	
	Контрольная работа № 7 (за 3 четверть)	1	Самостоятельно выполняют работу	
	Решение текстовых задач	4	Решать текстовые задачи с рациональными числами	
	Прямоугольная система координат на плоскости	2	Объяснять и иллюстрировать понятие прямоугольной системы координат на плоскости, использовать терминологию; строить на координатной плоскости точки и фигуры по заданным координатам, находить координаты точек	
	Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината	2		
Представление данных 6 ч	Столбчатые и круговые диаграммы	2	Читать столбчатые и круговые диаграммы; интерпретировать данные; строить столбчатые диаграммы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
	Практическая работа «Построение диаграмм»	1		
	Решение текстовых задач, содержащих данные, представ ленные в таблицах и на диаграммах	2	Использовать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах для решения текстовых задач и задач из реальной жизни	
	Контрольная работа № 8	1	Самостоятельно выполняют работу	
Наглядная геометрия. Фигуры в пространстве 9 ч	Прямоугольный параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера	2	Распознавать на чертежах, рисунках, описывать пирамиду, призму, цилиндр, конус, шар, изображать их от руки, моделировать из бумаги, пластилина, проволоки и др. Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих формы названных тел. Использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, высота, радиус и диаметр, развёртка.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f414736
	Изображение пространственных фигур	2		
	Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конус	1	Использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, высота, радиус и диаметр, развёртка; Распознавать развёртки параллелепипеда, куба, призмы, пирамиды, конуса, цилиндра; конструировать данные тела из развёрток, создавать их модели; Создавать модели пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и др.	
	Практическая работа «Создание моделей пространственных	1		

	фигур»			
	Понятие объёма; единицы измерения объёма	1	Изучить единицы измерения объема	
	Объём прямоугольного параллелепипеда, куба, формулы объёма	2	Вычислять по формулам: объём прямоугольного параллелепипеда, куба; использовать единицы измерения объёма; вычислять объёмы тел, составленных из кубов, параллелепипедов. Решать задачи с реальными данными.	
Повторение, обобщение, систематизация 13 ч	**Повторение**	10	Обеспечение активной речевой практики, читать с соблюдением всех орфоэпических норм	
	Промежуточная аттестация	1	Самостоятельно выполняют работу	
	Защита проектов	2	Обеспечение активной речевой практики, читать с соблюдением всех орфоэпических норм	

Примерные темы проектов по математике:

Алгебраические дроби.
В глубь веков или как считали древние.
В мире процентов.
В мире ребусов и лабиринтов.
В стране рыцарей и лжецов.
Великая Отечественная Война в цифрах.
Величие числа
Возникновение чисел.
Вокруг обыкновенных дробей.
Герои любимых сказок в мире математики.
Графический способ умножения чисел.
Действия с десятичными дробями.
День рождения нуля
Долг и дроби.
Древние меры длины.
Единицы измерения, их история. Метрическая система мер.
Забавная математика
Задачи загадки
Задачи на движение
Задачи на проценты
Задачи на проценты в жизни человека.
Задачи с дробями с сюжетами из сказок.
Занимательные задачи по теме "Обыкновенные дроби".
Занимательные задачи с обыкновенными дробями.
Зарождение и распространение понятия «проценты».
Значение числа в судьбе человека.
Из истории арифметических действий.
Из истории возникновения обыкновенных дробей.
Из истории мер длины
Из истории числа 0.
Интерактивные задачи
Информационные модели задач на проценты.
Искусство отгадывать числа.
История возникновения счета
История обыкновенных дробей.
История счетов
Как люди научились считать
Логические задачи по математике.
Магические квадраты.
Математика в живописи. Преданья старины далёкой (решение старинных задач)
Математика в природе
Математика Древнего Востока.
Математика Древней Индии.
Математика и география
Математика и шахматы
Международные меры объёма.
О секрете происхождения арабских цифр.
Обозначение чисел у разных народов.
Обыкновенная дробь. Сложение и вычитание обыкновенных дробей.
Обыкновенные дроби.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» В 7–9 КЛАССАХ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

В 7–9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

Место предмета в учебном плане

Учебный план на изучение математики в 7, 8, 8(2) и 9 классах отводит 3 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 408 учебных часов

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ В 7–9 КЛАССАХ

7 КЛАСС

Числа и вычисления.

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители**.**

Уравнения и неравенства

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси *Ox* и *Oy*. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = |x|$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

8 КЛАСС

Числа и вычисления. Квадратные корни.

Квадратный корень из числа.

Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Действительные числа. Сравнение действительных чисел.

Арифметический квадратный корень.

Уравнение вида $x^2 = a$.

Свойства арифметических квадратных корней. Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни.

Числа и вычисления. Степень с целым показателем

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.

Свойства степени с целым показателем.

Алгебраические выражения.

Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей.

Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.

Обобщение и систематизация изученного материала

Повторение основных понятий и методов курса 8 класса, обобщение знаний.

8 (2) КЛАСС

Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения

Квадратное уравнение. Неполное квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.

Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач с помощью систем уравнений.

Уравнения и неравенства. Неравенства

Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменной. Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.

Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой

Функции. Основные понятия

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Свойства функции, их отображение на графике.

Функции. Числовые функции

Чтение и построение графиков функций. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Гипербола.

График функции $y = x^2$.

Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$; графическое решение уравнений и систем уравнений.

Обобщение и систематизация изученного материала

Повторение основных понятий и методов курсов 7, 8, 8(2) классов, обобщение знаний.

9 КЛАСС

Числа и вычисления. Действительные числа

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Приближённое значение величины, точность приближения.

Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратные уравнения.

Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений.

Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений

Линейное уравнение с двумя переменными и его график.

Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени.

Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Уравнения и неравенства. Неравенства

Числовые неравенства и их свойства.

Линейные неравенства с одной переменной и их решение.

Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.

Квадратные неравенства и их решение.

Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.

Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$.

Числовые последовательности

Понятие числовой последовательности.

Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой *n*-го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы *n*-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых *n* членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.

Линейный и экспоненциальный рост.

Сложные проценты.

Повторение, обобщение, систематизация изученного материала

Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Геометрии» в 7—9 классах должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

7 класс

Числа и вычисления

— Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.

— Находить значения числовых выражений; применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

— Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).
— Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.
— Округлять числа.
— Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.
— Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.
— Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.
— Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

Алгебраические выражения

— Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.
— Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.
— Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.
— Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.
— Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.
— Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.
— Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

—Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.
—Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.
—Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.
—Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.
—Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.
—Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Координаты и графики. Функции

— Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.
— Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики линейных функций. Строить график функции $y = |x|$.
— Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы.
— Находить значение функции по значению её аргумента.
— Понимать графический способ представления и анализа информации; извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

8 класс

Числа и вычисления

— Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений; изображать действительные числа точками на координатной прямой.

— Применять понятие арифметического квадратного корня; находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

— Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения

— Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

— Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

— Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

— Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

8 (2) класс

Уравнения и неравенства

— Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

— Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).

— Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

— Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции

— Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); определять значение функции по значению аргумента; определять свойства функции по её графику.

— Строить графики элементарных функций вида $y = \frac{k}{x}$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$; описывать свойства числовой функции по её графику.

9 класс

Числа и вычисления

— Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

— Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

— Находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.

— Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства

- Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.
- Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.
- Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.
- Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).
- Решать линейные неравенства, квадратные неравенства; изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.
- Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство; изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.
- Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

- Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y = kx$, $y = kx + b$, $y = \frac{k}{x}$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, $y = ax^2 + bx + c$, описывать свойства функций.
- Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.
- Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

- Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.
- Выполнять вычисления с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.
- Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.
- Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

Раздел, количество часов	**Тема урока**	**Кол-во часов**	**Основные виды деятельности обучающихся с учетом направлений рабочей программы воспитания**	**Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**
Раздел 1. Числа и вычисления. Рациональные числа. (25ч)	**Стартовая диагностика**	1	*В течение учебного года:* понимать, применять в самостоятельной речи, воспринимать (слухозрительно и/или на слух с учётом уровня слухоречевого развития обучающихся) и достаточно внятно и естественно воспроизводить тематическую и терминологическую лексику, а также лексику по организации учебной деятельности. Выполнять фонетическую зарядку. Использовать дактильную (устно-дактильную речь) в качестве вспомогательного средства общения. *По окончании каждой учебной четверти:* воспринимать на слух и воспроизводить тематическую и терминологическую лексику учебной дисциплины, а также лексику по организации учебной деятельности. Систематизировать и обогащать знания об обыкновенных и десятичных дробях. Сравнивать и упорядочивать дроби, преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности в бесконечную десятичную дробь. Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять при необходимости десятичную дробь обыкновенной и обыкновенную десятичной, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
	Понятие рационального числа	1		
	Арифметические действия с рациональными числами.	3		
	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	3		
	Степень с натуральным показателем.	5		
	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	4		
	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	3		
	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности.	4		
	Контрольная работа №1 (за 1 четверть)	1		

			Приводить числовые и буквенные примеры степени с натуральным показателем, объясняя значения основания степени и показателя степени, находить значения степеней вида a^n (a – любое рациональное число, n – натуральное число). Понимать смысл записи больших чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, применять их в реальных ситуациях. Применять признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел. Решать задачи на части, проценты, пропорции, на нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который составляет одна величина от другой. Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач. Распознавать и объяснять, опираясь на определения, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные зависимости между величинами; приводить примеры этих зависимостей из реального мира, из других учебных предметов. Решать практико-ориентированные задачи на дроби, проценты, прямую и обратную пропорциональности, пропорции.	
Раздел 2. Алгебраические выражения. (27ч)	Буквенные выражения.	1	Овладеть алгебраической терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам. Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок. Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности. Осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формулы разности квадратов,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
	Переменные. Допустимые значения переменных.	1		
	Формулы.	3		
	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	4		
	Свойства степени с натуральным показателем.	3		

	Многочлены.	2	формул сокращённого умножения.	
	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	4	Применять преобразование многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.	
	Формулы сокращённого умножения.	4	Знакомиться с историей развития математики.	
	Разложение многочленов на множители	3		
	Контрольная работа №2 (за 2 четверть)	1		
	Анализ работы	1		
Раздел 3. Уравнения и неравенства. (20ч)	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	1	Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида. Проверять, является ли конкретное число корнем уравнения.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	3	Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.	
	Решение задач с помощью уравнений.	3	Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.	
	Контрольная работа №3 по теме «Линейное уравнение с одной переменной»	1	Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	
	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	2	Составлять и решать уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.	
	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	4		
	Решение систем уравнений способом подстановки и	4		

	способом сложения.			
	Контрольная работа №4 (за 3 четверть)	1		
	Анализ работы	1		
Раздел 4. Координаты и графики. Функции (24ч)	Координата точки на прямой.	1	На координатной прямой изображать точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке. Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий. Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации. Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией. Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b. Строить графики линейной функции, функции y = $\|x\|$. Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств. Приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
	Числовые промежутки.	2		
	Расстояние между двумя точками координатной прямой.	2		
	Прямоугольная система координат на плоскости	2		
	Примеры графиков, заданных формулами.	3		
	Чтение графиков реальных зависимостей.	2		
	Контрольная работа №5	1		
	Понятие функции.	1		
	График функции.	1		
	Свойства функций.	2		
	Линейная функция.	2		
	Построение графика линейной функции.	2		
	График функции y =|x|	3		
Раздел 5 Обобщение и систематизация изученного	Повторение основных понятий курса 7 класса, обобщение знаний.	3	Выбирать, применять оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений. Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений. Решать задачи из реальной	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90

материала (6ч).			жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов. Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи.	
	Промежуточная аттестация	1	Выполняют индивидуальную проверочную работу. Самостоятельно организовывают ход письменных логических умозаключений.	
	Защита проектов	2	Обеспечение активной речевой практики, читать с соблюдением всех орфоэпических норм	Презентация

8 класс

Раздел, количество часов	**Тема урока**	**Кол-во часов**	**Основные виды деятельности обучающихся с учетом направлений рабочей программы воспитания**	**Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**
Повторение (4ч)	Повторение	3	Обеспечение активной речевой практики, читать с соблюдением всех орфоэпических норм *В течение учебного года:* понимать, применять в самостоятельной речи, воспринимать (слухозрительно и /или на слух с учётом уровня слухоречевого развития обучающихся) и достаточно внятно и естественно воспроизводить тематическую и терминологическую лексику, а также лексику по организации учебной деятельности. Выполнять фонетическую зарядку. Использовать дактильную (устно-дактильную речь) в качестве вспомогательного средства общения. *По окончании каждой учебной четверти:* воспринимать на слух и воспроизводить тематическую и терминологическую лексику учебной дисциплины, а также лексику по организации учебной деятельности.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
	Входной контроль	1		
Раздел 1. Числа и вычисления. Квадратные корни (32ч).	Квадратный корень из числа.	4	Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня. Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
	Арифметический квадратный корень.	4	Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями.	
	Понятие об иррациональном числе.	2	Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня. Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор. Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными дробями.	
	Десятичные приближения	2	Оценивать квадратные корни целыми числами и десятичными	

	иррациональных чисел.		дробями.	
	Действительные числа.	2	Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней.	
	Сравнение действительных чисел.	3	Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней.	
	Уравнение вида $x^2 = a$	2	Исследовать уравнение x2 = a, находить точные и приближённые корни при a > 0.	
	Свойства арифметических квадратных корней.	3	Доказывать свойства арифметических квадратных корней; применять их для преобразования выражений.	
	Контрольная работа №1 (за 1 четверть)	1	Самостоятельно выполняют работу.	
	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	9	Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выражать переменные из геометрических и физических формул.	
Раздел 2. Числа и вычисления. Степень с целым показателем (17ч).	Степень с целым показателем.	3	Формулировать определение степени с целым показателем.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
	Стандартная запись числа	4	Представлять запись больших и малых чисел в стандартном виде.	
	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	3	Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10.	
	Свойства степени с целым показателем	6	Формулировать, записывать в символической форме и иллюстрировать примерами свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем. Выполнять действия с числами, записанными в стандартном виде (умножение, деление, возведение в степень).	

	Контрольная работа №2 (за 2 четверть)	1	Выполняют индивидуальную вариант работы. Самостоятельно организовывают ход письменных логических умозаключений.	
Раздел 3. Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен (10ч)	Квадратный трёхчлен.	3	Распознавать квадратный трёхчлен, устанавливать возможность его разложения на множители.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
	Разложение квадратного трёхчлена на множители	6	Раскладывать на множители квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом.	
	Контрольная работа №3	1	Самостоятельно выполняют работу.	
Раздел 4. Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь (30ч)	Алгебраическая дробь.	2	Записывать алгебраические выражения.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	3	Находить область определения рационального выражения. Выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора.	
	Основное свойство алгебраической дроби.	2	Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дробей.	
	Сокращение дробей	6	Выполнять сокращение алгебраических дробей, находить общий делитель для числителя и для знаменателя.	
	Контрольная работа №4 (за 3 четверть)	1	Выполняют индивидуальную вариант работы. Самостоятельно организовывают ход письменных логических умозаключений.	
	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей.	7	Выполнять действия с алгебраическими дробями. Складывать и вычитать алгебраические дроби с разными знаменателями.	
	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	8	Выполнять преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби с применением различных методов-приведение подобных слагаемых, раскрытие скобок, формул сокращенного умножения, группировки.	
	Промежуточная аттестация	1	Выполняют индивидуальную работу. Самостоятельно организовывают ход письменных логических умозаключений.	

Раздел 5 Повторение и обобщение (9ч).	Повторение	7	Обеспечение активной речевой практики, читать с соблюдением всех орфоэпических норм	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
	Защита проектов	2	Обеспечение активной речевой практики, читать с соблюдением всех орфоэпических норм	Презентация

8 (2) класс

Раздел, количество часов	**Тема урока**	**Кол-во часов**	**Основные виды деятельности обучающихся с учетом направлений рабочей программы воспитания**	**Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**
Повторение (4ч).	Повторение.	3	*В течение учебного года:* понимать, применять в самостоятельной речи, воспринимать (слухозрительно и/или на слух с учётом уровня слухоречевого развития обучающихся) и достаточно внятно и естественно воспроизводить тематическую и терминологическую лексику, а также лексику по организации учебной деятельности. Выполнять фонетическую зарядку. Использовать дактильную (устно-дактильную речь) в качестве вспомогательного средства общения. *По окончании каждой учебной четверти:* воспринимать на слух и воспроизводить тематическую и терминологическую лексику учебной дисциплины, а также лексику по организации учебной деятельности. Обеспечение активной речевой практики, читать с соблюдением всех орфоэпических норм	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
	Входной контроль	1		
Раздел 1. Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения (23ч).	Квадратное уравнение.	1	Распознавать квадратные уравнения.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
	Неполное квадратное уравнение.	3	Решать квадратные уравнения — полные и неполные. Проводить простейшие исследования квадратных уравнений.	
	Формула корней квадратного уравнения.	4	Записывать формулу корней квадратного уравнения, проговаривать компоненты формулы с правильным ударением.	
	Теорема Виета.	3	Формулировать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теорем для решения задач. Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами квадратного уравнения.	
	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	3	Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и заменой переменной. Наблюдать и анализировать связь между корнями и коэффициентами	

			квадратного уравнения.	
	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	4	Решать простейшие дробно-рациональные уравнения. Находить недопустимые значения, интерпретировать корни уравнения в соответствии с недопустимыми значениями.	
	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.	4	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; решать составленное уравнение; интерпретировать результат. Знакомиться с историей развития алгебры.	
	Контрольная работа №1 (за 1 четверть)	1	Выполняют индивидуальную проверочную работу. Самостоятельно организовывают ход письменных логических умозаключений.	
Раздел 2. Уравнения и неравенства. Системы уравнений (17ч).	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	3	Распознавать линейные уравнения с двумя переменными.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	5	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными подстановкой и сложением.	
	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	3	Решать простейшие системы, в которых одно из уравнений не является линейным. Приводить графическую интерпретацию решения уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.	
	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.	2	Строить графики линейных уравнений, в том числе используя цифровые ресурсы. Различать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям.	
	Решение текстовых задач с	3	Находить область определения рационального выражения.	

	помощью систем уравнений.		Выполнять числовые подстановки и вычислять значение дроби, в том числе с помощью калькулятора.	
	Контрольная работа №2 (за 2 четверть)	1	Выполняют индивидуальную проверочную работу. Самостоятельно организовывают ход письменных логических умозаключений.	
Раздел 3. Уравнения и неравенства. Неравенства (20ч).	Числовые неравенства и их свойства.	4	Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
	Неравенство с одной переменной.	2	Применять свойства неравенств в ходе решения задач.	
	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	4	Решать линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой.	
	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	6	Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой.	
	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой.	3	Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой.	
	Контрольная работа № 3	1	Выполняют индивидуальную проверочную работу. Самостоятельно организовывают ход письменных логических умозаключений.	
Раздел 4. Функции. Основные понятия (12ч).	Понятие функции.	1	Использовать функциональную терминологию и символику.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
	Область определения и множество значений функции.	2	Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор). Составлять таблицы значений функции.	
	Способы задания функций.	2	Строить по точкам графики функций. Описывать свойства функции на основе её графического представления.	
	График функции	3	Использовать функциональную терминологию и символику.	

			Исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления.	
	Свойства функции, их отображение на графике.	3	Исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления. Приводить примеры процессов и явлений с заданными свойствами. Использовать компьютерные программы для построения графиков функций и изучения их свойств.	
	Контрольная работа № 4 (за 3 четверть)	1	Выполняют индивидуальную проверочную работу. Самостоятельно организовывают ход письменных логических умозаключений.	
Раздел 5. Функции. Числовые функции (16ч).	Чтение и построение графиков функций.	3	Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	3	В несложных случаях выражать формулой зависимость между величинами	
	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	2	Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой.	
	Гипербола.	2	Распознавать виды изучаемых функций.	
	График функции $y = x^2$.	2	Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций вида: $y= x^2$, $y = x^3$, $y=\sqrt{x}$, $y =\| x \|$. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем уравнений. Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций.	
	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y=\sqrt{x}$, $y= x$; графическое решение уравнений и систем уравнений.	4		
Раздел 6. Повторение и обобщение (10ч).	Повторение.	7	Обеспечение активной речевой практики, читать с соблюдением всех орфоэпических норм	
	Промежуточная аттестация	1	Выполняют индивидуальную проверочную работу. Самостоятельно организовывают ход письменных логических	

			умозаключений.	
	Защита проектов	2	Обеспечение активной речевой практики, читать с соблюдением всех орфоэпических норм	Презентация

9 класс

Раздел, количество часов	**Тема урока**	**Кол-во часов**	**Основные виды деятельности обучающихся с учетом направлений рабочей программы воспитания**	**Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**
Повторение (2ч).	Повторение.	1	Обеспечение активной речевой практики, читать с соблюдением всех орфоэпических норм. *В течение учебного года:* понимать, применять в самостоятельной речи, воспринимать (слухозрительно и/или на слух с учётом уровня слухоречевого развития обучающихся) и достаточно внятно и естественно воспроизводить тематическую и терминологическую лексику, а также лексику по организации учебной деятельности. Выполнять фонетическую зарядку. Использовать дактильную (устно-дактильную речь) в качестве вспомогательного средства общения. *По окончании каждой учебной четверти:* воспринимать на слух и воспроизводить тематическую и терминологическую лексику учебной дисциплины, а также лексику по организации учебной деятельности.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
	Входной контроль	1		
Раздел 1. Числа и вычисления. Действительные числа (8ч)	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.	1	Развивать представления о числах: от множества натуральных чисел до множества действительных чисел. Ознакомиться с возможностью представления действительного числа как бесконечной десятичной дроби, применять десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.	
	Взаимно однозначное соответствие между	1	Изображать действительные числа точками координатной прямой	

	множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.			
	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.	2	Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа. Получить представление о значимости действительных чисел в практической деятельности человека.	
	Приближённое значение величины, точность приближения.	1	Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач.	
	Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.	2	Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Знакомиться с историей развития математики.	
Раздел 2. Уравнения и неравенства. Уравнение с одной переменной (15ч)	Линейное уравнение.	1	Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем. Распознавать целые и дробные уравнения.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1	Решают уравнения используя алгоритм.	
	Квадратное уравнение.	1	Решают уравнения используя алгоритм.	
	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1	Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.	
	Биквадратные уравнения.	3	Решают уравнения используя алгоритм.	

	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.	2	Решают уравнения используя алгоритм.	
	Решение дробно-рациональных уравнений.	3	Решают уравнения используя алгоритм.	
	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	2	Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами. Знакомиться с историей развития математики	
	Контрольная работа №1 (за 1 четверть)	1	Выполняют индивидуальную. Самостоятельно организовывают ход письменных логических умозаключений.	
Раздел 3. Уравнения и неравенства. Системы уравнений (14ч)	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	2	Знакомятся с понятиями линейного уравнения и строят его график.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	4	Решают системы двух линейных уравнений с двумя переменными различными способами.	
	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	4	Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным	
	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	1	Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем.	

	Решение текстовых задач алгебраическим способом	3	Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. Знакомиться с историей развития математики	
Раздел 4. Уравнения и неравенства. Неравенства (16ч)	Числовые неравенства и их свойства.	2	Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
	Линейные неравенства с одной переменной и их решения.	2	Выполнять преобразования неравенств, использовать для преобразования свойства числовых неравенств. Распознавать линейные и квадратные неравенства.	
	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	4	Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения.	
	Контрольная работа №2 (за 2 четверть)	1	Выполняют индивидуальную проверочную работу. Самостоятельно организовывают ход письменных логических умозаключений.	
	Квадратные неравенства и их решение.	5	Решать квадратные неравенства, используя графические представления	
	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	2	Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов. Осваивать и применять неравенства при решении различных задач, в том числе практико-ориентированные.	
Раздел 5. Функции (16ч)	Квадратичная функция, её график и свойства.	3	Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, x y = x, y = |x| в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства. Распознавать квадратичную функцию по формуле.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08

	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	6	Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии. Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$.	
	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y=k/x$, $y=x^3$, $y=vx$, $y=\|x\|$	6	Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов.	
	Контрольная работа №3	1	Выполняют индивидуальную проверочную работу. Самостоятельно организовывают ход письменных логических умозаключений.	
Раздел 6. Числовые последовательности (15ч)	Понятие числовой последовательности.	1	Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.	1	Анализировать формулу n-го члена последовательности или рекуррентную формулу и вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами. Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько еѐ членов.	
	Арифметическая прогрессия. Формулы n-го члена арифметической прогрессии.	1	Распознавать арифметическую прогрессии при разных способах задания. Решать задачи с использованием формул nго члена арифметической прогрессий, суммы первых n членов.	
	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии.	3	Распознавать арифметическую прогрессии при разных способах задания. Решать задачи с использованием формул nго члена арифметической прогрессий, суммы первых n членов.	
	Геометрическая прогрессия. Формулы n-го члена геометрической	1	Распознавать геометрическую прогрессию при разных способах задания. Решать задачи с использованием формул nго члена геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	

	прогрессии.			
	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии.	3	Распознавать геометрическую прогрессию при разных способах задания. Решать задачи с использованием формул nго члена геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	
	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	2	Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости	
	Линейный и экспоненциальный рост	1	Рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически.	
	Сложные проценты	1	Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора).	
	Контрольная работа №4 (за 3 четверть)	1	Выполняют индивидуальную проверочную работу. Самостоятельно организовывают ход письменных логических умозаключений.	
Раздел 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний (16ч).	Числа и вычисления	4	Выбирать, применять, оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений. Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений. Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов. Решать текстовые задачи, сравнивать, выбирать способы решения задачи.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
	Округление чисел, приближение, оценка; решение текстовых	3	Выполнять действия, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; выполнять прикидку и оценку результата вычислений.	

	задач арифметическим способом		Решать текстовые задачи арифметическим способом. Решать практические задачи, содержащие проценты, доли, части, выражающие зависимости: скорость – время – расстояние, цена – количество – стоимость, объём работы – время – производительность труда.	
	Алгебраические выражения	3	Оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество. Выполнять основные действия: выполнять расчёты по формулам, преобразовыватьцелые, дробнорациональные выражения и выражения с корнями, реализовывать разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности; находить	
	Функции	3	Оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции. Анализировать, сравнивать, обсуждать свойства функций, строить их графики. Оперировать понятиями: прямая пропорциональность, обратная пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, парабола, гипербола. Использовать графики для определения свойств, процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; моделировать с помощью графиков реальные процессы и явления. Выражать формулами зависимости между величинами	
	Промежуточная аттестация	1	Выполняют индивидуальную проверочную работу. Самостоятельно организовывают ход письменных логических умозаключений.	
	Защита проектов	2	Обеспечение активной речевой практики, читать с соблюдением всех орфоэпических норм	Презентация

Примерные темы проектов по алгебре:

Способы решения квадратных уравнений.

Алгебраические уравнения. Виды и способы их решения.

Графическое решение уравнений, содержащих модули.

Значения степенных выражений.

Извлечение корня n-й степени.

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Геометрический смысл системы алгебраических неравенств.

Как решать квадратные неравенства?

Некоторые методы решения неравенств, систем неравенств.
Некоторые методы решения систем уравнений
Виды систем уравнений и способы их решения.
Животные на координатной плоскости.
Дополнительные сведения о параболе, не вошедшие в школьную программу.
Исследование квадратичной функции.
Исследование линейной функции
Кусочные функции
По страницам истории понятия функции.
Свойства и графики элементарных функций.
Свойства функций в пословицах и поговорках.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ» В 7–9 КЛАССАХ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Второй ценностью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

Место предмета в учебном плане

Учебный план на изучение математики в 7, 8, 8(2) и 9 классах отводит 2 учебных часа в неделю в течение каждого года обучения, всего 272 учебных часа.

СОДЕРЖАНИЕ

7 КЛАСС

Простейшие геометрические фигуры и их свойства.

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Основные построения с помощью циркуля и линейки.

Треугольники

Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Параллельные прямые, сумма углов треугольника

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30.

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Окружность и круг. Геометрические построения

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

Обобщение и систематизация изученного материала

8 КЛАСС

Четырёхугольники

Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия.

Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники

Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач.

Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора и начала тригонометрии

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30, 45 и 60.

Обобщение и систематизация изученного материала.

8 (2) КЛАСС

Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников

Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения. Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Векторы

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Обобщение и систематизация изученного материала

9 КЛАСС

Декартовы координаты на плоскости

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

Повторение, обобщение, систематизация изученного материала

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Геометрии» в 7—9 классах должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

7 КЛАСС

- Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.
- Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.
- Строить чертежи к геометрическим задачам.
- Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.
- Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.
- Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.

– Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.

– Решать задачи на клетчатой бумаге.

– Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.

– Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

– Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач**.**

– Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.

– Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.

– Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.

– Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

8 КЛАСС

– Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.

– Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.

– Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

– Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.

– Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.

8 (2) КЛАСС

– Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.

– Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.

– Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.

– Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.

– Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.

– Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.

– Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.

– Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.

– Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.

– Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.

– Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

9 КЛАСС

– Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.

– Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.

– Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.

– Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

Раздел, количество часов	**Тема урока**	**Кол-во часов**	**Основные виды деятельности обучающихся с учетом направлений рабочей программы воспитания**	**Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**
Простейшие геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин **14 ч**	**Стартовая диагностика**	1	*В течение учебного года:* понимать, применять в самостоятельной речи, воспринимать (слухозрительно и/или на слух с учётом уровня слухоречевого развития обучающихся) и достаточно внятно и естественно воспроизводить тематическую и терминологическую лексику, а также лексику по организации учебной деятельности. Выполнять фонетическую зарядку. Использовать дактильную (устно-дактильную речь) в качестве вспомогательного средства общения. *По окончании каждой учебной четверти:* воспринимать на слух и воспроизводить тематическую и терминологическую лексику учебной дисциплины, а также лексику по организации учебной деятельности. Формулировать основные понятия и определения. Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение выполнять чертёж по условию задачи. Знакомиться с историей развития геометрии.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
	Простейшие геометрические объекты точки, прямые, лучи и углы, многоугольник, ломаная.	2		
	Смежные и вертикальные углы	2	Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение выполнять чертёж по условию задачи.	
	Работа с простейшими чертежами	3	Проводить простейшие построения с помощью циркуля и линейки. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.	
	Измерение линейных и угловых величин, вычисление отрезков и углов.	2	Измерять линейные и угловые величины геометрических и практических объектов. Определять «на глаз» размеры реальных объектов, проводить грубую оценку их размеров. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов; на взаимное расположение геометрических фигур. Проводить классификацию углов, вычислять линейные и угловые величины, проводить необходимые доказательные.	
	Периметр и площадь фигур, составленных из прямоугольников	3	Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов. Решать задачи на взаимное расположение геометрических фигур.	
	Контрольная работа №1 (за 1 четверть)	1	Самостоятельно выполняют работу	

Треугольники **22 ч**	Понятие о равных треугольниках и первичные представления о равных (конгруэнтных) фигурах	1	Знакомиться с историей развития геометрии.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
	Три признака равенства треугольников	6	Распознавать пары равных треугольников на готовых чертежах (с указанием признаков). Выводить следствия (равенств соответствующих элементов) из равенств треугольников. Строить чертежи, решать задачи с помощью нахождения равных треугольников.	
	Признаки равенства прямоугольных треугольников	2	Строить чертежи, решать задачи с помощью нахождения равных треугольников. Применять признаки равенства прямоугольных треугольников в задачах.	
	Свойство медианы прямоугольного треугольника	1	Формулировать определения: остроугольного, тупоугольного, прямоугольного, равнобедренного, равностороннего треугольников; биссектрисы, высоты, медианы треугольника; серединного перпендикуляра отрезка; периметра треугольника.	
	Равнобедренные и равносторонние треугольники	2	Применять признаки равенства прямоугольных треугольников в задачах	
	Признаки и свойства равнобедренного треугольника	2	Формулировать свойства и признаки равнобедренного треугольника.	
	Контрольная работа № 2 (за 2 четверть)	1	Самостоятельно выполняют работу	
	Против большей стороны треугольника лежит больший угол	1	Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур. Познакомиться со следствиями из теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольника; с доказательством.	
	Простейшие неравенства в геометрии	1	Познакомиться с теоремой о неравенстве треугольника; с ее доказательством.	
	Неравенство треугольника	2	Познакомиться с теоремой о неравенстве треугольника; с ее доказательством.	

	Неравенство ломаной	1	Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур.	
	Прямоугольный треугольник с углом в 30°	2	Научиться доказывать данные свойства и признаки; решать простейшие задачи по теме.	
Параллельные прямые, сумма углов треугольника 14 ч	Параллельные прямые, их свойства.	3	Формулировать понятие параллельных прямых, находить практические примеры.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
	Пятый постулат Евклида	1	Формулировать понятие параллельных прямых, находить практические примеры.	
	Накрест лежащие, соответственные и односторонние углы (образованные при пересечении параллельных прямых секущей).	2	Проводить доказательства параллельности двух прямых с помощью углов, образованных при пересечении этих прямых третьей прямой.	
	Признак параллельности прямых через равенство расстояний от точек одной прямой до второй прямой.	2	Проводить доказательства параллельности двух прямых с помощью углов, образованных при пересечении этих прямых третьей прямой.	
	Сумма углов треугольника и многоугольника	3	Вычислять сумму углов треугольника и многоугольника.	
	Внешние углы треугольника	2		
	Контрольная работа № 3 (за 3 четверть)	1	Самостоятельно выполняют работу	
Окружность и круг. Геометрические построения 14 ч	Окружность, хорды и диаметры, их свойства	1	Формулировать определения: окружности, хорды, диаметра и касательной к окружности.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
	Касательная к окружности	1	Изучать их свойства, признаки, строить чертежи.	
	Окружность, вписанная в	2	Исследовать, в том числе используя цифровые ресурсы: окружность, вписанную в угол; центр окружности, вписанной в	

	угол		угол; равенство отрезков касательных.	
	Понятие о ГМТ, применение в задачах	2	Использовать метод ГМТ для доказательства теорем о пересечении биссектрис углов треугольника и серединных перпендикуляров к сторонам треугольника с помощью ГМТ.	
	Биссектриса и серединный перпендикуляр как геометрические места точек	1		
	Окружность, описанная около треугольника	2	Овладевать понятиями вписанной и описанной окружностей треугольника, находить центры этих окружностей.	
	Вписанная в треугольник окружность	2		
	Простейшие задачи на построение	2	Решать основные задачи на построение: угла, равного данному; серединного перпендикуляра данного отрезка; прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; биссектрисы данного угла; треугольников по различным элементам.	
	Промежуточная аттестация	1	Самостоятельно выполняют работу	
Обобщение и систематизация изученного материала 4 ч	Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 7 класса.	2	Решать задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415e2e
	Защита проектов	2		Презентации

8 КЛАСС

Раздел, количество часов	**Тема урока**	**Кол-во часов**	**Основные виды деятельности обучающихся с учетом направлений рабочей программы воспитания.**	**Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**
Четырёхугольники 15 ч	**Входной контроль**	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
	Параллелограмм, его признаки и свойства.	3	Изображать и находить на чертежах четырёхугольники разных видов и их элементы. Формулировать определение параллелограмма.	
	Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства.	3	Формулировать определения: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата. Доказывать и использовать при решении задач признаки и свойства: параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата.	
	Трапеция. Равнобокая и прямоугольная трапеции.	3	Формулировать определения: трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции. Доказывать и использовать при решении задач признаки и свойства: трапеции, равнобокой трапеции, прямоугольной трапеции.	
	Удвоение медианы.	2	Применять метод удвоения медианы треугольника.	
	Центральная симметрия	2	Использовать цифровые ресурсы для исследования свойств изучаемых фигур. Знакомиться с историей развития геометрии.	
	Контрольная работа №1 (за 1 четверть)	1	Самостоятельно выполняют работу	
Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках, подобные треугольники 20ч	Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.	2	Проводить построения с помощью циркуля и линейки с использование теоремы Фалеса.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
	Средняя линия треугольника. Трапеция, её средняя линия.	4	Решать задачи, используя определение и свойства средней линии.	
	Пропорциональные отрезки, построение четвёртого пропорционального отрезка	2	Проводить построения с помощью циркуля и линейки с использование теоремы Фалеса и теоремы о пропорциональных отрезках, строить четвёртый пропорциональный отрезок.	
	Свойства центра масс в треугольнике.	2	Проводить доказательство того, что медианы треугольника пересекаются в одной точке, и находить связь с центром масс, находить отношение, в котором медианы делятся точкой их пере-сечения.	

	Подобные треугольники.	2	Находить подобные треугольники на готовых чертежах с указанием соответствующих признаков подобия. Решать задачи на подобные треугольники с помощью самостоятельного построения чертежей и нахождения подобных треугольников. Проводить доказательства с использованием признаков подобия. Доказывать три признака подобия треугольников. Применять полученные знания при решении геометрических и практических задач. Знакомиться с историей развития геометрии.	
	Три признака подобия треугольников. Практическое применение	7		
	Контрольная работа №2 (за 2 четверть)	1	Самостоятельно выполняют работу	
Площадь. Нахождение площадей треугольников и многоугольных фигур. Площади подобных фигур 17 ч	Понятие об общей теории площади.	1	Овладевать первичными представлениями об общей теории площади (меры), формулировать свойства площади, выяснять их наглядный смысл.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
	Формулы для площади треугольника, параллелограмма.	3	Выводить формулы площади параллелограмма, треугольника, трапеции из формулы площади прямоугольника (квадрата).	
	Отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой.	3	Находить отношение площадей треугольников с общим основанием или общей высотой.	
	Вычисление площадей сложных фигур через разбиение на части и достроение.	2	Находить площади фигур, изображённых на клетчатой бумаге, использовать разбиение на части и достроение.	
	Площади фигур на клетчатой бумаге. Площади подобных фигур.	3	Находить площади подобных фигур.	
	Вычисление площадей. Задачи с практическим содержанием. Решение задач с помощью метода вспомогательной площади	4	Разбирать примеры использования вспомогательной площади для решения геометрических задач. Вычислять площади различных многоугольных фигур. Решать задачи на площадь с практическим содержанием.	
	Контрольная работа № 3	1	Самостоятельно выполняют работу	

	(за 3 четверть)			
Теорема Пифагора и начала тригонометрии 12ч	Теорема Пифагора, её доказательство и применение.	3	Формулировать теорему Пифагора, использовать её в практических вычислениях.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
	Обратная теорема Пифагора.	3	формулировать обратную теорему Пифагора, использовать её в практических вычислениях.	
	Определение тригонометрических функций острого угла, тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике.	2	Формулировать определения тригонометрических функций острого угла, проверять их корректность. Выводить тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике.	
	Основное тригонометрическое тождество.	2	Использовать формулы приведения и основное тригонометрическое тождество для нахождения соотношений между тригонометрическими функциями различных острых углов.	
	Соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45 и 45; 30 и 60	2	Исследовать соотношения между сторонами в прямоугольных треугольниках с углами в 45° и 45°; 30° и 60°. Применять полученные знания и умения при решении практических задач. Знакомиться с историей развития геометрии.	
Обобщение и систематизация изученного материала 4 ч	Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 8 класса.	2	Решать задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
	Промежуточная аттестация	1	Самостоятельно выполняют работу	
	Защита проектов	1		Презентации

8 (2) КЛАСС

Раздел, количество часов	**Тема урока**	**Кол-во часов**	**Основные виды деятельности обучающихся с учетом направлений рабочей программы воспитания**	**Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**
Углы в окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Касательные к окружности. Касание окружностей 16ч	**Входной контроль**	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417e18
	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой.	3	Формулировать основные определения, связанные с углами в круге (вписанный угол, центральный угол). Находить вписанные углы, опирающиеся на одну дугу, вычислять углы с помощью теоремы о вписанных углах, теоремы о центральном угле.	
	Углы между хордами и секущими.	4	Находить углы между хордами и секущими.	
	Вписанные и описанные четырёхугольники, их признаки и свойства. Применение этих свойств при решении геометрических задач.	4	Исследовать, в том числе с помощью цифровых ресурсов, вписанные и описанные четырёхугольники, выводить их свойства и признаки. Использовать эти свойства и признаки при решении задач.	
	Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей	3	Исследовать, в том числе с помощью цифровых ресурсов, взаимное расположение двух окружностей.	
	Контрольная работа № 1 (за 1 четверть)	1	Самостоятельно выполняют работу	
Тригонометрия. Теоремы косинусов и синусов. Решение треугольников 21 ч	Определение тригонометрических функций углов от 0 до 180.	1	Формулировать определения тригонометрических функций тупых и прямых углов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
	Косинус и синус прямого и тупого угла. Теорема косинусов.	3	Выводить теорему косинусов.	
	Теорема синусов	2	Выводить теорему синусов (с радиусом описанной окружности).	
	Решение треугольников.	5	Решать треугольники. Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольника.	
	Формула площади треугольника через две	3	Решать треугольники. Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольника.	

	стороны и угол между ними.			
	Формула площади четырёхугольника через его диагонали и угол между ними.	3	Решать треугольники. Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольника.	
	Практическое применение доказанных теорем	3	Решать треугольники. Решать практические задачи, сводящиеся к нахождению различных элементов треугольника.	
	Контрольная работа № 2 (за 2 четверть)	1	Самостоятельно выполняют работу	
Преобразование подобия. Метрические соотношения в окружности 12 ч	Понятие о преобразовании подобия.	1	Осваивать понятие преобразования подобия. Исследовать отношение линейных элементов фигур при преобразовании подобия. Находить примеры подобия в окружающей действительности.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
	Соответственные элементы подобных фигур. Теорема о произведении отрезков хорд.	3	Находить примеры подобия в окружающей действительности. Выводить метрические соотношения между отрезками хорд, секущих и касательных с использованием вписанных углов и подобных треугольников.	
	Теорема о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной	3		
	Применение в решении геометрических задач	4	Решать геометрические задачи и задачи из реальной жизни с использованием подобных треугольников.	
	Контрольная работа № 2 (за 3 четверть)	1	Самостоятельно выполняют работу	
Векторы 15 ч	Определение векторов, сложение векторов	2	Использовать векторы как направленные отрезки. Знать определения суммы векторов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
	Разность векторов, умножение вектора на число.	2	Знать определения суммы и разности векторов, умножения вектора на число.	
	Физический и геометрический смысл векторов. Разложение	1	Исследовать геометрический (перемещение) и физический (сила) смыслы векторов. Раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам.	

	вектора по двум неколлинеарным векторам.			
	Координаты вектора.	2	Вычислять сумму, разность и скалярное произведение векторов в координатах.	
	Скалярное произведение векторов, его применение для нахождения длин и углов.	3	Использовать скалярное произведение векторов, выводить его основные свойства.	
	Решение задач с помощью векторов.	3	Применять скалярное произведение для нахождения длин и углов.	
	Применение векторов для решения задач кинематики и механики	1	Решать задачи с использованием векторов.	
	Промежуточная аттестация	1	Самостоятельно выполняют работу	
Обобщение и систематизация изученного материала 4 ч	Повторение и обобщение основных понятий и методов курса 8(2) класса.	3	Решать задачи на повторение, иллюстрирующие связи между различными частями курса.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
	Защита проектов	1		Презентации

9 КЛАСС

Раздел, количество часов	**Тема урока**	**Кол-во часов**	**Основные виды деятельности обучающихся с учетом направлений рабочей программы воспитания**	**Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**
Декартовы координаты на плоскости 20ч	**Входной контроль**	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
	Декартовы координаты точек на плоскости.	2	Осваивать понятие прямоугольной системы координат, декартовых координат точки.	
	Уравнение прямой. Угловой коэффициент, тангенс угла наклона параллельные и перпендикулярные прямые.	3	Выводить уравнение прямой. Использовать свойства углового коэффициента прямой при решении задач, для определения расположения прямой. Пользоваться для построения и исследований цифровыми ресурсами. Знакомиться с историей развития геометрии.	
	Уравнение окружности.	3	Выводить уравнение окружности. Выделять полный квадрат для нахождения центра и радиуса окружности по её уравнению.	
	Нахождение координат точек пересечения окружности и прямой	3	Решать задачи на нахождение точек пересечения прямых и окружностей с помощью метода координат.	
	Метод координат при решении геометрических задач.	3	Применять координаты при решении геометрических и практических задач, для построения математических моделей реальных задач («метод координат»).	
	Использование метода координат в практических задачах	4	Пользоваться для построения и исследований цифровыми ресурсами. Знакомиться с историей развития геометрии.	
	Контрольная работа № 1 (за 1 четверть)	1	Самостоятельно выполняют работу	
Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга. Вычисление площадей 17 ч	Правильные многоугольники, вычисление их элементов.	3	Формулировать определение правильных многоугольников, находить их элементы.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
	Число π и длина окружности. Длина дуги окружности.	3	Пользоваться понятием длины окружности, введённым с помощью правильных многоугольников, определять число π, длину дуги.	

	Радианная мера угла.	2	Определять радианную меру угла. Проводить переход от радианной меры угла к градусной и наоборот.	
	Площадь круга и его элементов (сектора и сегмента).	4	Определять площадь круга. Выводить формулы (в градусной и радианной мере) для длин дуг, площадей секторов и сегментов.	
	Вычисление площадей фигур, включающих элементы круга	4	Вычислять площади фигур, включающих элементы окружности (круга). Находить площади в задачах реальной жизни.	
	Контрольная работа № 2 (за 2 четверть)	1	Самостоятельно выполняют работу	
Движения плоскости 15 ч	Понятие о движении плоскости.	1	Разбирать примеры, иллюстрирующие понятия движения, центров и осей симметрии.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c
	Параллельный перенос.	3	Формулировать определения параллельного переноса Выводить его свойства, находить неподвижные точки.	
	Поворот	3	Формулировать определения поворота. Выводить его свойства, находить неподвижные точки.	
	Симметрия. Оси и центры симметрии.	4	Формулировать определения и осевой симметрии. Находить центры и оси симметрий простейших фигур.	
	Простейшие применения в решении задач	3	Применять параллельный перенос и симметрию при решении геометрических задач (разбирать примеры). Использовать для построения и исследований цифровые ресурсы.	
	Контрольная работа № 3 (за 3четверть)	1	Самостоятельно выполняют работу	
Обобщение и систематизация изученного материала 16 ч	Повторение основных понятий и методов курсов 7-9 классов, обобщение и систематизация знаний.	13	Оперировать понятиями: фигура, точка, прямая, угол, многоугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, касательная; равенство и подобие фигур, треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, симметрия относительно точки и прямой; длина, расстояние, величина угла, площадь, периметр. Использовать формулы: периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади и круга, объёма прямоугольного параллелепипеда. Оперировать понятиями: прямоугольная система	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a12c

			координат, вектор; использовать эти понятия для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов. Решать задачи на повторение основных понятий, иллюстрацию связей между различными частями курса. Выбирать метод для решения задачи. Решать задачи из повседневной жизни.	
	Промежуточная аттестация	1	Самостоятельно выполняют работу	
	Защита проектов	2		Презентации

Примерные темы проектов по геометрии:

Аксиомы планиметрии.
Биссектриса — знакомая и не очень
В мире треугольников.
В мире фигур
В мире четырехугольников
Великая и могучая теорема Пифагора
Вписанные и описанные многоугольники.
Все о прямоугольном треугольнике
Все о треугольнике.
Всё о циркуле
Вычисление длины окружности
Вычисление площади фигуры
Геометрические паркеты
Геометрические фигуры
Геометрия в зимних олимпийских видах спорта
Геометрия в красоте орнаментов
Геометрия в моде
Геометрия в народном творчестве
Геометрия на клетчатой бумаге
Задача построения середины отрезка, заданного своими концами, с помощью различных инструментов.
Задачи на построение
Задачи на построение одной линейкой
Задачи на построение с помощью циркуля и линейки
Измерение высоты предмета
Измерение длины
Измерительные приборы — наши помощники
Исследование симметрии в природе
Медиана и биссектриса
Медианы треугольника и площади фигур
Многоугольники. Виды многоугольников
Оригами и геометрия
Площади "составленных" фигур

УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА» В 7–9 КЛАССАХ
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры.

Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

Знакомство в учебном курсе с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. При изучении статистики и вероятности обогащаются представления обучающихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основного общего образования выделены следующие содержательно-методические линии: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках, до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении учебного курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновозможными элементарными исходами, вероятностными законами, позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В учебный курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

В рамках учебного курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для решения задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

В 7–9 классах изучается учебный курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика», «Вероятность», «Элементы комбинаторики», «Введение в теорию графов».

Место предмета в учебном плане

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса «Вероятность и статистика», – 136 часов: в 7 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 8 (2) классе – 34 часа (1 час в неделю, в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ

7 КЛАСС

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (Эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

Вероятность и частота случайного события

Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Обобщение и систематизация изученного материала

8 КЛАСС

Повторение

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Обобщение и систематизация изученного материала

8 (2) КЛАСС

Повторение

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики**.**

Обобщение и систематизация изученного материала.

9 КЛАСС

Повторение

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе

Обобщение и систематизация изученного материала

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Вероятность и статистика» в 7—9 классах должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

7 класс

- Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.
- Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.
- Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.
- Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных; иметь представление о статистической устойчивости.

8 класс

- Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.
- Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).
- Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.
- Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями.

8 (2) класс

- Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.
- Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.
- Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств; применять свойства множеств.
- Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

9 класс

- Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

- Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.
- Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.
- Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.
- Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.
- Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.
- Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

Раздел, количество часов	**Тема урока**	**Количество часов**	**Основные виды деятельности обучающихся с учетом направлений рабочей программы воспитания**	**Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**
Представление данных 7 ч	**Стартовая диагностика**	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
	Представление данных в таблицах. Практические вычисления по табличным данным	1	Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ.	
	Извлечение и интерпретация табличных данных. Практическая работа «Таблицы»	1	Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ.	
	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм	1	Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ.	
	Чтение и построение диаграмм	2	Изучать методы работы с табличными и графическими представлениями данных с помощью цифровых ресурсов в ходе практических работ.	
	Примеры демографических диаграмм.	1	Осваивать способы представления статистических данных и числовых массивов с помощью таблиц и диаграмм с использованием актуальных и важных данных.	

	Практическая работа «Диаграммы».			
Описательная статистика 8 ч	Числовые наборы.	1	Осваивать понятия: числовой набор, мера центральной тенденции (мера центра), в том числе среднее арифметическое, медиана.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
	Среднее арифметическое	1		
	Медиана числового набора	1		
	Устойчивость медианы	1	Решать задачи.	
	Практическая работа «Средние значения»	1	Изучать свойства средних, в том числе с помощью цифровых ресурсов, в ходе практических работ.	
	Наибольшее и наименьшее значения числового набора	1	Осваивать понятия: наибольшее и наименьшее значения числового массива, размах.; Решать задачи на выбор способа описания данных в соответствии с природой данных и целями исследования.	
	Размах	1		
	Контрольная работа за 1 полугодие	1		
Случайная изменчивость 6 ч	Случайная изменчивость (примеры).	1	Осваивать понятия: частота значений в массиве данных, группировка данных, гистограмма.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
	Частота значений в массиве данных	1		
	Группировка	1		
	Гистограммы. Практическая работа «Случайная изменчивость».	3	Строить и анализировать гистограммы, подбирать подходящий шаг группировки.	

Введение в теорию графов **4 ч**	Граф, вершина, ребро Представление задачи с помощью графа. Степень (валентность) вершины	1	Осваивать понятия: граф, вершина графа, ребро графа, степень (валентность вершины), цепь и цикл.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
	Число рёбер и суммарная степень вершин. Цепь и цикл	1		
	Путь в графе. Представление о связности графа.	1	Осваивать понятия: путь в графе, эйлеров путь, обход графа, ориентированный граф.	
	Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированных графах.	1	Решать задачи на поиск суммы степеней вер- шин графа, на поиск обхода графа, на поиск путей в ориентированных графах.; Осваивать способы представления задач из курса алгебры, геометрии, теории вероятностей, других предметов с помощью графов (карты, схемы, электрические цепи, функциональные соответствия) на примерах.	
Вероятность и частота случайного события **4 ч**	Случайный опыт и случайное событие. Вероятность и частота события.	1	Осваивать понятия: случайный опыт и случайное событие, маловероятное и практически достоверное событие.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
	Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе	1	Изучать значимость маловероятных событий в природе и обществе на важных примерах (аварии, несчастные случаи, защита персональной информации, передача данных).	
	Монета и игральная кость в теории вероятностей	1	Изучать роль классических вероятностных моделей (монета, игральная кость) в теории вероятностей.	
	Промежуточная	1	Самостоятельно выполняют работу	

	аттестация			
Обобщение и систематизация изученного материала 5 ч	Представление данных	1	Повторять изученное и выстраивать систему знаний.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
	Описательная статистика.	2	Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик.	
	Вероятность случайного события.	1	Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. Обсуждать примеры случайных событий, мало вероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни чело века.	
	Защита проектов	1	Обеспечение активной речевой практики, читать с соблюдением всех орфоэпических норм.	Презентации

8 класс

Раздел, количество часов	**Тема урока**	**Количество часов**	**Основные виды деятельности обучающихся с учетом направлений рабочей программы воспитания**	**Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**
Повторение 4 ч	**Входной контроль**	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415fdc
	Представление данных. Описательная статистика.	1	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик. Решать задачи на представление группированных данных и описание случайной изменчивости. Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека.	
	Случайная изменчивость. Средние числового набора.	1	Решать задачи на представление группированных данных и описание случайной изменчивости. Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека.	
	Случайные события. Вероятности и частоты. Классические модели теории вероятностей: монета и игральная кость	1	Решать задачи на определение частоты случайных событий, обсуждение примеров случайных событий, маловероятных и практически достоверных случайных событий, их роли в природе и жизни человека.	
Описательная статистика. Рассеивание данных 7 ч	Отклонения.	1	Осваивать понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
	Дисперсия числового набора	1		
	Стандартное отклонение числового набора	2	Выдвигать гипотезы об отсутствии или наличии связи по диаграммам рассеивания.	

	Диаграммы рассеивания	2	Строить диаграммы рассеивания по имеющимся данным, в том числе с помощью компьютер.	
	Контрольная работа №1 (за 1 полугодие)	1	Самостоятельно выполняют работу	
Множества **7 ч**	Множество, подмножество.	1	Осваивать понятия: множество, элемент множества, подмножество.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	2	Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.	
	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	2	Использовать свойства: переместительное, сочетательное, распределительное, включения.	
	Графическое представление множеств	2	Использовать графическое представление множеств при описании реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов и курсов.	
Вероятность случайного события **11 ч**	Элементарные события.	1	Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
	Случайные события	1	Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события.	
	Благоприятствующие элементарные события	1	Осваивать понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события.	

	Вероятности событий	3	Решать задачи на вычисление вероятностей событий по вероятностям элементарных событий случайного опыта.	
	Опыты с равновозможными элементарными событиями	2	Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера.	
	Случайный выбор.	2	Решать задачи на вычисление вероятностей событий в опытах с равновозможными элементарными событиями, в том числе с помощью компьютера.	
	Промежуточная аттестация	1	Самостоятельно выполняют работу	
Обобщение и систематизация изученного материала 5 ч	Представление данных	1	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
	Описательная статистика	1	Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик.	
	Графы.	1	Решать задачи с применением графов.	
	Вероятность случайного события.	1	Решать задачи на нахождение вероятности случайного события по вероятностям элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями.	
	Защита проектов	1	Обеспечение активной речевой практики, читать с соблюдением всех орфоэпических норм.	Презентации

8 (2) класс

Раздел, количество часов	Тема урока	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся с учетом направлений рабочей программы воспитания	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Повторение **4 ч**	Описательная статистика. Рассеивание данных	1	Повторить понятия: дисперсия и стандартное отклонение, использовать эти характеристики для описания рассеивания данных	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
	Множества	1	Повторить понятия: множество, элемент множества, подмножество. Выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	
	Вероятность случайного события	1	Повторить понятия: элементарное событие, случайное событие как совокупность благоприятствующих элементарных событий, равновозможные элементарные события	
	Входной контроль	1		
Введение в теорию графов **6 ч**	Дерево.	2	Осваивать понятия: дерево как граф без цикла, висячая вершина (лист), ветвь дерева, путь в дереве, диаметр дерева	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	2	Изучать свойства дерева: существование висячей вершины, единственность пути между двумя вершинами, связь между числом вершин и числом рёбер.	
	Правило умножения.	2	Решать задачи на поиск и перечисление путей в дереве, определение числа вершин или рёбер в дереве, обход бинарного дерева, в том числе с применением правила умножения.	
Случайные события **13 ч**	Противоположное событие.	1	Осваивать понятия: взаимно противоположные события, операции над событиями, объединение и пересечение событий, диаграмма	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2

			Эйлера (Эйлера —Венна), совместные и несовместные события.	
	Диаграмма Эйлера.	1	Изучать теоремы о вероятности объединения двух событий (формулы сложения вероятностей).	
	Объединение и пересечение событий	1	Решать задачи, в том числе текстовые задачи на определение вероятностей объединения и пересечения событий с помощью числовой прямой, диаграмм Эйлера, формулы сложения вероятностей.	
	Несовместные события.	1		
	Формула сложения вероятностей.	2		
	Правило умножения вероятностей.	2	Осваивать понятия: правило умножения вероятностей, условная вероятность, независимые события дерево случайного опыта.	
	Условная вероятность.	1	Изучать свойства (определения) независимых событий.	
	Независимые события	2	Решать задачи на определение и использование независимых событий.	
	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1	Решать задачи на поиск вероятностей, в том числе условных, с использованием дерева случайного опыта.	
	Контрольная работа за 1 полугодие	1	Самостоятельно выполняют работу	
Элементы комбинаторики 6 ч	Комбинаторное правило умножения.	1	Осваивать понятия: комбинаторное правило умножения, упорядоченная пара, тройка объектов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
	Перестановки. Факториал.	2	Осваивать понятия: упорядоченная пара, тройка объектов, перестановка, факториал числа. Решать задачи на перечисление упорядоченных пар, троек, перечисление перестановок элементов различных множеств.	
	Сочетания и число сочетаний.	1	Осваивать понятия: числа, сочетание, число сочетаний. Решать задачи на перечисление сочетаний элементов различных множеств.	
	Треугольник Паскаля.	1	Осваивать понятие треугольник Паскаля.	

	Промежуточная аттестация	1	Самостоятельно выполняют работу	
Обобщение и систематизация изученного материала 5 ч	Представление данных.	1	Повторять изученное и выстраивать систему знаний.; Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
	Описательная статистика	1	Решать задачи на представление и описание данных с помощью изученных характеристик.	
	Вероятность случайного события.	1	Решать задачи на нахождение вероятности случайного события по вероятностям элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями.	
	Элементы комбинаторики.	1	Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля.	
	Защита проектов	1	Обеспечение активной речевой практики, читать с соблюдением всех орфоэпических норм.	Презентации

9 класс

Раздел, количество часов	**Тема урока**	**Количество часов**	**Основные виды деятельности обучающихся с учетом направлений рабочей программы воспитания**	**Электронные (цифровые) образовательные ресурсы**
Повторение **4 ч**	**Входной контроль**	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
	Представление данных. Описательная статистика.	1	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных.	
	Операции над событиями.	1	Решать задачи на нахождение вероятностей объединения и пересечения событий, в том числе независимых, с использованием графических представлений и дерева случайного опыта.	
	Независимость событий	1	Решать задачи на перечисление комбинаций (числа перестановок, числа сочетаний), на нахождение вероятностей событий с применением комбинаторики, в том числе с использованием треугольника Паскаля.	
Геометрическая вероятность **4 ч**	Геометрическая вероятность.	2	Осваивать понятие геометрической вероятности. Решать задачи на нахождение вероятностей в опытах, представимых как выбор точек из многоугольника, круга, отрезка или дуги окружности, числового промежутка.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
	Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	2		
Испытания Бернулли **8 ч**	Испытание. Успех и неудача.	1	Осваивать понятия: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача).	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
	Серия испытаний до первого успеха.	2	Осваивать понятия: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление первого успеха (неудачи).	
	Испытания Бернулли.	2	Осваивать понятия: испытание, элементарное событие в испытании (успех и неудача), серия испытаний, наступление	

			первого успеха (неудачи), серия испытаний Бернулли.	
	Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.	2	Решать задачи на нахождение вероятностей событий в серии испытаний до первого успеха, в том числе с применением формулы суммы геометрической прогрессии.	
	Контрольная работа за 1 полугодие	1	Самостоятельно выполняют работу	
Случайная величина 8 ч	Случайная величина и распределение вероятностей	1	Освоить понятия: случайная величина, значение случайной величины, распределение вероятностей. Изучать и обсуждать примеры дискретных и не прерывных случайных величин (рост, вес человека, численность населения, другие изменчивые величины, рассматривавшиеся в курсе статистики), модельных случайных величин, связанных со случайными опытами (бросание монеты, игральной кости, со случайным выбором и т. п.).	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
	Математическое ожидание случайной величины	1	Осваивать понятия: математическое ожидание случайной величины как теоретическое среднее значение, дисперсия случайной величины как аналог дисперсии числового набора.	
	Дисперсия случайной величины	1	Решать задачи на вычисление математического ожидания и дисперсии дискретной случайной величины по заданному распределению, в том числе задач, связанных со страхованием и лотереями.	
	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.	2	Знакомиться с математическим ожиданием и дисперсией некоторых распределений, в том числе распределения случайной величины «число успехов» в серии испытаний Бернулли. Изучать частоту события в повторяющихся случайных опытах как случайную величину.	
	Понятие о законе больших чисел. Применение закона	1	Знакомиться с законом больших чисел (в форме Бернулли): при большом числе опытов частота события близка к его вероятности. Обсуждать закон больших чисел как проявление статистической	

	больших чисел		устойчивости в изменчивых явлениях, роль закона больших чисел в природе и в жизни человека.	
	Измерение вероятностей с помощью частот.	2	Решать задачи на измерение вероятностей с помощью частот. Обсуждать роль закона больших чисел в обосновании частотного метода измерения вероятностей.	
Обобщение и систематизация изученного материала 10 ч	Представление данных. Описательная статистика.	2	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Решать задачи на представление и описание данных.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
	Вероятность случайного события.	2	Решать задачи на нахождение вероятностей событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, вероятностей объединения и пересечения событий, вычислять вероятности в опытах с сериями случайных испытаний.	
	Элементы комбинаторики	3		
	Случайные величины и распределения	1		
	Промежуточная аттестация	**1**	Самостоятельно выполняют работу	
	Защита проектов	1	Обеспечение активной речевой практики, читать с соблюдением всех орфоэпических норм.	Презентации

Примерные темы проектов по вероятности и статистике:

Вероятность вокруг нас!

Вероятность выигрыша в лотереях

Вероятность случайного события

Использование случая в детских настольных играх

Проездной билет (математические расчеты)

Применение теории вероятности

Случайные величины вокруг нас и их числовые характеристики.

Частота и вероятность. Частота в статистике и решении экономических задач

Математическая статистика вокруг нас

Комбинаторика, элементы теории вероятности и статистики в нашей жизни

Способы решения комбинаторных задач

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы (5 класс)

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Понимать и правильно употреблять термины, связанные с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями
1.2	Сравнивать и упорядочивать натуральные числа, сравнивать в простейших случаях обыкновенные дроби, десятичные дроби
1.3	Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом и изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой
1.4	Выполнять арифметические действия с натуральными числами, с обыкновенными дробями в простейших случаях
1.5	Выполнять проверку, прикидку результата вычислений
1.6	Округлять натуральные числа
2	Решение текстовых задач
2.1	Решать текстовые задачи арифметическим способом и с помощью организованного конечного перебора всех возможных вариантов
2.2	Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость
2.3	Использовать краткие записи, схемы, таблицы, обозначения при решении задач
2.4	Пользоваться основными единицами измерения: цены, массы, расстояния, времени, скорости, выражать одни единицы величины через другие
2.5	Извлекать, анализировать, оценивать информацию, представленную в таблице, на столбчатой диаграмме, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач

3	Наглядная геометрия
3.1	Пользоваться геометрическими понятиями: точка, прямая, отрезок, луч, угол, многоугольник, окружность, круг
3.2	Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических фигур
3.3	Использовать терминологию, связанную с углами: вершина сторона; с многоугольниками: угол, вершина, сторона, диагональ; с окружностью: радиус, диаметр, центр
3.4	Изображать изученные геометрические фигуры на нелинованной и клетчатой бумаге с помощью циркуля и линейки
3.5	Находить длины отрезков непосредственным измерением с помощью линейки, строить отрезки заданной длины; строить окружность заданного радиуса
3.6	Использовать свойства сторон и углов прямоугольника, квадрата для их построения, вычисления площади и периметра
3.7	Вычислять периметр и площадь квадрата, прямоугольника, фигур, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображенных на клетчатой бумаге
3.8	Пользоваться основными метрическими единицами измерения длины, площади; выражать одни единицы величины через другие
3.9	Распознавать параллелепипед, куб, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, измерения; находить измерения параллелепипеда, куба
3.10	Вычислять объем куба, параллелепипеда по заданным измерениям, пользоваться единицами измерения объема
3.11	Решать несложные задачи на измерение геометрических величин в практических ситуациях

Проверяемые элементы содержания (5 класс)

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Натуральные числа и нуль
1.1	Натуральное число. Ряд натуральных чисел. Число 0. Изображение натуральных чисел точками на координатной (числовой) прямой
1.2	Позиционная система счисления. Римская нумерация. Десятичная система счисления
1.3	Сравнение натуральных чисел, сравнение натуральных чисел с нулем. Округление натуральных чисел
1.4	Сложение, вычитание, умножение и деление натуральных чисел. Свойство нуля при сложении, свойства нуля и единицы при умножении. Переместительное и сочетательное свойства (законы) сложения и умножения, распределительное свойство (закон) умножения
1.5	Использование букв для обозначения неизвестного компонента и записи свойств арифметических действий
1.6	Делители и кратные числа, разложение на множители. Простые и составные числа. Признаки делимости на 2, 5, 10, 3, 9. Деление с остатком

1.7	Степень с натуральным показателем. Запись числа в виде суммы разрядных слагаемых
1.8	Числовое выражение. Вычисление значений числовых выражений, порядок выполнения действий. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств (законов) сложения и умножения, распределительного свойства умножения
2	Дроби
2.1	Представление о дроби как способе записи части величины. Обыкновенные дроби. Правильные и неправильные дроби. Смешанная дробь, представление смешанной дроби в виде неправильной дроби и выделение целой части числа из неправильной дроби. Изображение дробей точками на числовой прямой
2.2	Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Приведение дроби к новому знаменателю. Сравнение дробей
2.3	Сложение и вычитание дробей. Умножение и деление дробей, взаимно-обратные дроби. Нахождение части целого и целого по его части
2.4	Десятичная запись дробей. Представление десятичной дроби в виде обыкновенной. Изображение десятичных дробей точками на числовой прямой. Сравнение десятичных дробей
2.5	Арифметические действия с десятичными дробями. Округление десятичных дробей
3	Решение текстовых задач
3.1	Решение текстовых задач арифметическим способом
3.2	Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов. Использование при решении задач таблиц и схем
3.3	Решение задач, содержащих зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цену, количество, стоимость. Единицы измерения: массы, объема, цены, расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины
3.4	Решение основных задач на дроби
3.5	Представление данных в виде таблиц, столбчатых диаграмм
4	Наглядная геометрия
4.1	Наглядные представления о фигурах на плоскости: точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, окружность, круг. Угол. Прямой, острый, тупой и развернутый углы
4.2	Длина отрезка, метрические единицы длины. Длина ломаной, периметр многоугольника. Измерение и построение углов с помощью транспортира
4.3	Наглядные представления о фигурах на плоскости: многоугольник, прямоугольник, квадрат, треугольник; о равенстве фигур
4.4	Изображение фигур, в том числе на клетчатой бумаге. Построение конфигураций из частей прямой, окружности на нелинованной и клетчатой бумаге. Использование свойств сторон и углов прямоугольника, квадрата
4.5	Площадь прямоугольника и многоугольников, составленных из прямоугольников, в том числе фигур, изображенных на клетчатой бумаге. Единицы измерения площади
4.6	Наглядные представления о пространственных фигурах: прямоугольный

	параллелепипед, куб, многогранники. Изображение простейших многогранников. Развертки куба и параллелепипеда. Создание моделей многогранников (из бумаги, проволоки, пластилина и других материалов)
4.7	Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. Единицы измерения объема

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы (6 класс)

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Знать и понимать термины, связанные с различными видами чисел и способами их записи, переходить (если это возможно) от одной формы записи числа к другой
1.2	Сравнивать и упорядочивать целые числа, обыкновенные и десятичные дроби, сравнивать числа одного и разных знаков
1.3	Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с натуральными и целыми числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами
1.4	Вычислять значения числовых выражений, выполнять прикидку и оценку результата вычислений, выполнять преобразования числовых выражений на основе свойств арифметических действий
1.5	Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел
1.6	Соотносить точку на координатной прямой с соответствующим ей числом и изображать числа точками на координатной прямой, находить модуль числа
1.7	Соотносить точку в прямоугольной системе координат с координатами этой точки
1.8	Округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел
2	Числовые и буквенные выражения
2.1	Понимать и употреблять термины, связанные с записью степени числа, находить квадрат и куб числа, вычислять значения числовых выражений, содержащих степени
2.2	Пользоваться признаками делимости, раскладывать натуральные числа на простые множители
2.3	Пользоваться масштабом, составлять пропорции и отношения
2.4	Использовать буквы для обозначения чисел при записи математических выражений, составлять буквенные выражения и формулы, находить значения буквенных выражений
2.5	Находить неизвестный компонент равенства
3	Решение текстовых задач
3.1	Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом
3.2	Решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, процентами, решать три основные задачи на дроби и проценты
3.3	Решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цену, количество, стоимость, производительность, время, объем

	работы, используя арифметические действия, оценку, прикидку; пользоваться единицами измерения соответствующих величин
3.4	Составлять буквенные выражения по условию задачи
3.5	Извлекать информацию, представленную в таблицах, на линейной, столбчатой или круговой диаграммах, интерпретировать представленные данные, использовать данные при решении задач
3.6	Представлять информацию с помощью таблиц, линейной и столбчатой диаграмм
4	Наглядная геометрия
4.1	Приводить примеры объектов окружающего мира, имеющих форму изученных геометрических плоских и пространственных фигур, примеры равных и симметричных фигур
4.2	Изображать с помощью циркуля, линейки, транспортира на нелинованной и клетчатой бумаге изученные плоские геометрические фигуры и конфигурации, симметричные фигуры
4.3	Пользоваться геометрическими понятиями: равенство фигур, симметрия; использовать терминологию, связанную с симметрией: ось симметрии, центр симметрии
4.4	Находить величины углов измерением с помощью транспортира, строить углы заданной величины, пользоваться при решении задач градусной мерой углов, распознавать на чертежах острый, прямой, развернутый и тупой углы
4.5	Вычислять длину ломаной, периметр многоугольника, пользоваться единицами измерения длины, выражать одни единицы измерения длины через другие
4.6	Находить, используя чертежные инструменты, расстояния: между двумя точками, от точки до прямой, длину пути на квадратной сетке
4.7	Вычислять площадь фигур, составленных из прямоугольников, использовать разбиение на прямоугольники, на равные фигуры, достраивание до прямоугольника, пользоваться основными единицами измерения площади, выражать одни единицы измерения площади через другие
4.8	Распознавать на моделях и изображениях пирамиду, конус, цилиндр, использовать терминологию: вершина, ребро, грань, основание, развертка
4.9	Изображать на клетчатой бумаге прямоугольный параллелепипед
4.10	Вычислять объем прямоугольного параллелепипеда, куба, пользоваться основными единицами измерения объема
4.11	Решать несложные задачи на нахождение геометрических величин в практических ситуациях

Проверяемые элементы содержания (6 класс)

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Натуральные числа
1.1	Арифметические действия с многозначными натуральными числами. Числовые выражения, порядок действий, использование скобок. Использование при вычислениях переместительного и сочетательного свойств сложения и умножения, распределительного свойства умножения
1.2	Округление натуральных чисел

1.3	Делители и кратные числа, наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное. Делимость суммы и произведения
1.4	Деление с остатком
2	Дроби
2.1	Обыкновенная дробь, основное свойство дроби, сокращение дробей. Сравнение и упорядочивание дробей
2.2	Решение задач на нахождение части от целого и целого по его части. Дробное число как результат деления
2.3	Представление десятичной дроби в виде обыкновенной дроби и возможность представления обыкновенной дроби в виде десятичной
2.4	Десятичные дроби и метрическая система мер. Арифметические действия и числовые выражения с обыкновенными и десятичными дробями
2.5	Отношение. Деление в данном отношении. Масштаб, пропорция. Применение пропорций при решении задач
2.6	Понятие процента. Вычисление процента от величины и величины по ее проценту. Выражение процентов десятичными дробями. Решение задач на проценты. Выражение отношения величин в процентах
3	Положительные и отрицательные числа
3.1	Положительные и отрицательные числа. Целые числа. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Изображение чисел на координатной прямой. Числовые промежутки. Сравнение чисел
3.2	Арифметические действия с положительными и отрицательными числами
3.3	Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости, абсцисса и ордината. Построение точек и фигур на координатной плоскости
4	Буквенные выражения
4.1	Применение букв для записи математических выражений и предложений. Свойства арифметических действий. Буквенные выражения и числовые подстановки. Буквенные равенства, нахождение неизвестного компонента
4.2	Формулы, формулы периметра и площади прямоугольника, квадрата, объема параллелепипеда и куба
5	Решение текстовых задач
5.1	Решение текстовых задач арифметическим способом
5.2	Решение логических задач. Решение задач перебором всех возможных вариантов
5.3	Решение задач, содержащих зависимости, связывающих величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объем работы. Единицы измерения: массы, стоимости, расстояния, времени, скорости. Связь между единицами измерения каждой величины
5.4	Решение задач, связанных с отношением, пропорциональностью величин, процентами; решение основных задач на дроби и проценты
5.5	Оценка и прикидка, округление результата. Составление буквенных выражений по условию задачи.

5.6	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Столбчатые диаграммы. Чтение круговых диаграмм
6	Наглядная геометрия
6.1	Точка, прямая, отрезок, луч, угол, ломаная, многоугольник, четырехугольник, треугольник, окружность, круг
6.2	Взаимное расположение двух прямых на плоскости, параллельные прямые, перпендикулярные прямые
6.3	Измерение расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, длина маршрута на квадратной сетке
6.4	Измерение и построение углов с помощью транспортира
6.5	Виды треугольников: остроугольный, прямоугольный, тупоугольный, равнобедренный, равносторонний
6.6	Четырехугольник. Прямоугольник, квадрат: использование свойств сторон, углов, диагоналей
6.7	Изображение геометрических фигур на нелинованной бумаге с использованием циркуля, линейки, угольника, транспортира. Построения на клетчатой бумаге
6.8	Периметр многоугольника
6.9	Понятие площади фигуры, единицы измерения площади. Приближенное измерение площади фигур, в том числе на квадратной сетке
6.10	Приближенное измерение длины окружности, площади круга
6.11	Симметрия: центральная, осевая и зеркальная. Построение симметричных фигур
6.12	Наглядные представления о пространственных фигурах: параллелепипед, куб, призма, пирамида, конус, цилиндр, шар и сфера. Изображение пространственных фигур. Примеры разверток многогранников, цилиндра и конуса. Создание моделей пространственных фигур (из бумаги, проволоки, пластилина и других материалов)
6.13	Понятие объема, единицы измерения объема. Объем прямоугольного параллелепипеда, куба

Проверяемые требования к результатам
освоения основной образовательной программы (7 класс)

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с рациональными числами
1.2	Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приемы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби
1.3	Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности, в бесконечную десятичную дробь)
1.4	Сравнивать и упорядочивать рациональные числа

1.5	Округлять числа
1.6	Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями
1.7	Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел
1.8	Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов
2	Алгебраические выражения
2.1	Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять ее в процессе освоения учебного материала
2.2	Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных
2.3	Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок
2.4	Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности
2.5	Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращенного умножения
2.6	Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики
2.7	Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений
3	Уравнения и неравенства
3.1	Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения
3.2	Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем
3.3	Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными
3.4	Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения
3.5	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически
3.6	Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат
4	Координаты и графики. Функции
4.1	Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке
4.2	Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам

4.3	Строить графики линейных функций. Строить график функции y = |x|
4.4	Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цену, количество, стоимость, производительность, время, объем работы
4.5	Находить значение функции по значению ее аргумента
4.6	Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей
5	**Вероятность и статистика**
5.1	Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений
5.2	Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках
5.3	Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах
5.4	Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости
6	**Геометрия**
6.1	Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов
6.2	Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины
6.3	Строить чертежи к геометрическим задачам
6.4	Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач
6.5	Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем
6.6	Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведенной к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач
6.7	Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой
6.8	Решать задачи на клетчатой бумаге
6.9	Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов
6.10	Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек

6.11	Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач
6.12	Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить ее центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке
6.13	Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведенного к точке касания
6.14	Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл
6.15	Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки

Проверяемые элементы содержания (7 класс)

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел
1.2	Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби
1.3	Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел
1.4	Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики
1.5	Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел
1.6	Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности
2	Алгебраические выражения
2.1	Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных
2.2	Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам
2.3	Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения
2.4	Свойства степени с натуральным показателем
2.5	Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов
2.6	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители
3	Уравнения
3.1	Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений
3.2	Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений

3.3	Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений
3.4	Линейное уравнение с двумя переменными и его график
3.5	Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений
4	Координаты и графики. Функции
4.1	Координата точки на прямой
4.2	Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой
4.3	Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости
4.4	Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей
4.5	Понятие функции. График функции. Свойства функций
4.6	Линейная функция, ее график. График функции y = |x|
4.7	Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений
5	**Вероятность и статистика**
5.1	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных
5.2	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости
5.3	Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей
5.4	Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число ребер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов
6	**Геометрия**
6.1	Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых
6.2	Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире
6.3	Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства
6.4	Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника
6.5	Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников
6.6	Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника
6.7	Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника,

	проведенной к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30°
6.8	Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная
6.9	Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек
6.10	Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности
6.11	Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника

Проверяемые требования к результатам
освоения основной образовательной программы 8 класса

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой
1.2	Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней
1.3	Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10
2	Алгебраические выражения
2.1	Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем
2.2	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями
2.3	Раскладывать квадратный трехчлен на множители
2.4	Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики
3	**Вероятность и статистика**
3.1	Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков
3.2	Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение)
3.3	Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений
3.4	Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями
4	**Геометрия**

4.1	Распознавать основные виды четырехугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач
4.2	Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач
4.3	Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач
4.4	Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач
4.5	Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертеж и находить соответствующие длины
4.6	Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач
4.7	Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах

Проверяемые элементы содержания (8 класс)

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел
1.2	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа
1.3	Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартная запись числа
2	Алгебраические выражения
2.1	Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители
2.2	Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби
2.3	Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей
2.4	Рациональные выражения и их преобразование
3	**Вероятность и статистика**
3.1	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков
3.2	Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение
3.3	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения
3.4	Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.
3.5	Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания

3.6	Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке
4	**Геометрия**
4.1	Четырехугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства
4.2	Прямоугольник, ромб, квадрат, их признаки и свойства
4.3	Трапеция, равнобокая трапеция, ее свойства и признаки. Прямоугольная трапеция
4.4	Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках
4.5	Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника
4.6	Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач
4.7	Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции
4.8	Свойства площадей геометрических фигур. Отношение площадей подобных фигур
4.9	Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге
4.10	Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач
4.11	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30°, 45° и 60°

Проверяемые требования к результатам
освоения основной образовательной программы 8 (2) класса

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Уравнения и неравенства
1.1	Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными
1.2	Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее)
1.3	Переходить от словесной формулировки задачи к ее алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат
1.4	Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств
2	Функции
2.1	Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по ее графику

2.2	Строить графики элементарных функций вида: $y=\frac{k}{x}$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \|x\|$, описывать свойства числовой функции по ее графику
3	**Вероятность и статистика**
3.1	Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая
3.2	Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств, применять свойства множеств
3.3	Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов
4	**Геометрия**
4.1	Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач
4.2	Владеть понятием описанного четырехугольника, применять свойства описанного четырехугольника при решении задач
4.3	Применять полученные знания на практике - строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором)
4.4	Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника ("решение прямоугольных треугольников"). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений
4.5	Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами
4.6	Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника ("решение треугольников"), применять их при решении геометрических задач
4.7	Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире
4.8	Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной
4.9	Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов

Проверяемые элементы содержания (8 (2)класс)

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Уравнения и неравенства
1.1	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета

1.2	Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным
1.3	Простейшие дробно-рациональные уравнения
1.4	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными
1.5	Решение текстовых задач алгебраическим способом
1.6	Числовые неравенства и их свойства
1.7	Неравенство с одной переменной
1.8	Равносильность неравенств
1.9	Линейные неравенства с одной переменной
1.10	Системы линейных неравенств с одной переменной
2	Функции
2.1	Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций
2.2	График функции. Чтение свойств функции по ее графику
2.3	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы
2.4	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики
2.5	Функции $y = x^2$, $y = x^3$
2.6	Функции $y = \sqrt{x}$, $y = \|x\|$
2.7	Графическое решение уравнений и систем уравнений
3	**Вероятность и статистика**
3.1	Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом ребер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов
3.2	Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей
3.3	Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события
3.4	Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера
4	**Геометрия**
4.1	Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими
4.2	Вписанные и описанные четырехугольники
4.3	Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям
4.4	Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180°. Основное тригонометрическое

	тождество. Формулы приведения
4.5	Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов
4.6	Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов
4.7	Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной
4.8	Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам
4.9	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов

Проверяемые требования к результатам освоения основной образовательной программы (9 класс)

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа
1.2	Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы, выполнять вычисления с иррациональными числами
1.3	Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений
1.4	Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений
2	Уравнения и неравенства
2.1	Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения
2.2	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным
2.3	Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными
2.4	Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (например, устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько)
2.5	Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов
2.6	Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов
2.7	Использовать неравенства при решении различных задач
3	Функции

3.1	Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: y = kx, y = kx + b, $y = \frac{k}{x}$, y = $ax^2 + bx + c$ в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций
3.2	Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y = \sqrt{x}$, y = |x| и описывать свойства функций
3.3	Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам
3.4	Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии
4.1	Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания
4.2	Выполнять вычисления с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов
4.3	Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости
4.4	Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий)
5	**Вероятность и статистика**
5.1	Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков
5.2	Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов
5.3	Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания
5.4	Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведенных измерений и наблюдений
5.5	Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли
5.6	Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей
5.7	Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе
6	**Геометрия**
6.1	Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач
6.2	Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах
6.3	Находить оси или центры симметрии фигур, применять движения плоскости в

	простейших случаях
6.4	Находить площади круга, сектора, сегмента
6.5	Применять полученные знания на практике - строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором)

Проверяемые элементы содержания (9 класс)

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби
1.2	Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой. Сравнение действительных чисел
1.3	Арифметические действия с действительными числами
1.4	Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Приближенное значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений
2	Уравнения и неравенства
2.1	Уравнения с одной переменной
2.2	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным
2.3	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным
2.4	Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвертой степеней разложением на множители
2.5	Решение дробно-рациональных уравнений
2.6	Системы уравнений
2.7	Уравнение с двумя переменными и его график
2.8	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными
2.9	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое - второй степени
2.10	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными
2.11	Решение текстовых задач алгебраическим способом
2.12	Числовые неравенства и их свойства
2.13	Решение линейных неравенств с одной переменной
2.14	Решение систем линейных неравенств с одной переменной
2.15	Квадратные неравенства

2.16	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными
3	Функции
3.1	Квадратичная функция, ее график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы
3.2	Графики функций y = kx, y = kx + b и их свойства
3.3	Графики функций $y = \frac{k}{x}$, $y = x^3$ и их свойства
3.4	Графики функций $y = \sqrt{x}$, y = |x| и их свойства
4	Числовые последовательности
4.1	Определение и способы задания числовых последовательностей. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена
4.2	Арифметическая прогрессия. Формулы n-го члена арифметической прогрессии, суммы первых n членов
4.3	Геометрическая прогрессия. Формулы n-го члена геометрической прогрессии, суммы первых n членов
4.4	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост
4.5	Сложные проценты
5	**Вероятность и статистика**
5.1	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным
5.2	Перестановки и факториал
5.3	Сочетания и число сочетаний
5.4	Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики
5.5	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности
5.6	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха
5.7	Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли
5.8	Случайная величина и распределение вероятностей
5.9	Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины
5.10	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины "число успехов в серии испытаний Бернулли"
5.11	Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе
6	**Геометрия**
6.1	Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в

	координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение
6.2	Правильные многоугольники
6.3	Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей
6.4	Площадь круга, сектора, сегмента
6.5	Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот

Проверяемые на ОГЭ по математике требования
к результатам освоения основной образовательной программы
основного общего образования

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
1	Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов
2	Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний
3	Умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений
4	Умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчеты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности
5	Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем
6	Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами

7	Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни
8	Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов
9	Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырехугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов
10	Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире
11	Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей
12	Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию
13	Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни
14	Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире
15	Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновозможными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях
16	Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать

	проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории

Перечень элементов содержания, проверяемых на ОГЭ по математике

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел
1.2	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби
1.3	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами
1.4	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами
1.5	Приближенные вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
2	Алгебраические выражения
2.1	Буквенные выражения (выражения с переменными)
2.2	Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени
2.3	Многочлены
2.4	Алгебраическая дробь
2.5	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени
3	Уравнения и неравенства
3.1	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений
3.2	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств
3.3	Решение текстовых задач
4	Числовые последовательности
4.1	Последовательности, способы задания последовательностей
4.2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов
5	Функции
5.1.	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке
6	Координаты на прямой и плоскости
6.1	Координатная прямая
6.2	Декартовы координаты на плоскости
7	Геометрия

7.1	Геометрические фигуры и их свойства
7.2	Треугольник
7.3	Многоугольники
7.4	Окружность и круг
7.5	Измерение геометрических величин
7.6	Векторы на плоскости
8	Вероятность и статистика
8.1	Описательная статистика
8.2	Вероятность
8.3	Комбинаторика
8.4	Множества
8.5	Графы

Приложение

МАТЕМАТИКА

5 КЛАСС

Стартовая диагностика по математике

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по математике даётся 40 минут. Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, вы можете вернуться к пропущенным заданиям.

Правильный ответ каждого задания оценивается. Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

Желаем успеха!

Критерии: 0 – 5 баллов – «2» ; 6 – 9 баллов – «3»; 10 – 12 баллов – «4» ; 13 – 16 баллов – «5»

Номер задания	Балл		Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**4**		Выполнять арифметические действия с натуральными числами	**4** – Выполнены все вычисления, соблюден порядок действий, получен верный ответ **3** – Выполнены все вычисления, но при правильном порядке действий допущена одна арифметическая ошибка, в результате чего получен неверный ответ **2** – Выполнены все вычисления, но при правильном порядке действий допущены две арифметические ошибки, в результате чего получен неверный ответ **1** – Выполнены все вычисления, но при правильном порядке действий допущены три арифметические ошибки, в результате чего получен неверный ответ **0** – Не выполнены необходимые вычисления, ИЛИ нарушен порядок действий,
2	а	**1**	Сравнивать, числа, величины	**1** –Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
	г	**1**		
3	**4**		Вычислять площадь прямоугольника	1 – Верно записана краткая запись 1 – Верно дано пояснения к каждому действию 1 – Верно вычислена длина (ширина) 1 – Верно вычислена площадь
4	а	**1**	Находить неизвестные компоненты	**1** –Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
	г	**1**		
Итого	**16**			

Вариант 1

1. Выполните действия: (790 – 17472 : 84) · 64 + 54.
2. Сравните: а) 2500 мм 25 см; б) 3км 205 м 3250м в) 4т 40ц
3. Решите задачу. Длина поля прямоугольной формы 60 м, а ширина в 2 раза меньше, чем длина. Чему равна площадь поля?
4. Решите уравнения:

а) $45 : x = 1;$ в) $x \cdot 102 = 0;$

б) $474 + x = 500;$ г) $651 - x = 313.$

Вариант 2

1. Выполните действия: (591 + 7875 : 75) · 56 – 46.
2. Сравните:

а) 360 мм 36 см; б) 6км 315 м 6351 м в) 7 т 700 кг

3. Решите задачу. Ширина сада 20 м, а длина в 3 раза больше, чем ширина. Чему равна площадь сада?

4. Решите уравнения:

а) $37:x=1$; в) $173\cdot x=0$;

б) $312+x=400$; г) $x-184=121$.

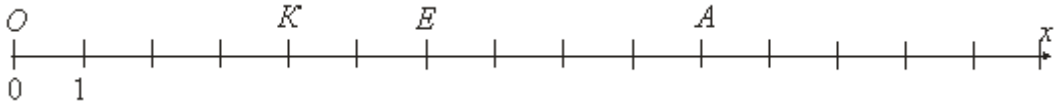
Контрольная работа № 1 по теме: «Натуральные числа и шкалы»

Критерии: 0 – 2 баллов – «2»; 3-4 баллов – «3»; 5-6 баллов – «4»; 7 – 8 баллов – «5»

Номер задания	Балл		Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**а**	**1**	Сравнивать натуральные числа	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
2	**1**		Выполнять арифметические действия с натуральными числами	**1** – Задание выполнено без ошибок
3	**1**		Читать и записывать натуральные числа	**1** – Задание выполнено без ошибок
4	**а**	**1**	Соотносить точку на координатной (числовой) прямой с соответствующим ей числом. Изображать натуральные числа точками на координатной (числовой) прямой	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
5	**а**	**1**	Выражать одни единицы величины через другие	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
Итого	**8**			

Вариант 1

1. Сравните числа: а) 2 657 209 и 2 654 879; б) 96 785 и 354 211.
2. Вычислите: (11 437 + 128 · 31) : 237 – 37.
3. Запишите цифрами число: триста пятнадцать миллионов восемь тысяч шестьсот.
4. а) Запишите координаты точек A, E, K, O, отмеченных на координатном луче:



б) Начертите координатный луч, единичный отрезок которого равен одной клетке тетради. Отметьте на этом луче точки $B(8)$, $D(11)$, $P(1)$, $S(16)$.

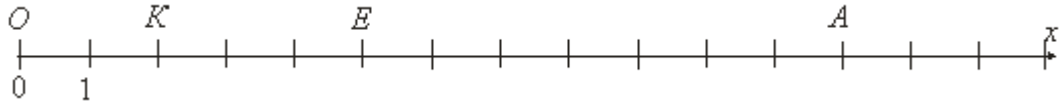
5. Переведите единицы длины:

а) в метры: 12 км; 4800 см; 8 км 60 м; 325 дм.

б) в метры и сантиметры: 625 см; 4502 см.

Вариант 2

1. Сравните числа: а) 3859407 и 3859601; б) 216312 и 85796.
2. Вычислите: 36 366 – 17 366 : (200 – 162).
3. Запишите цифрами число: шестьсот двадцать три миллиона шестьдесят тысяч двести.
4. а) Запишите координаты точек A, E, K, O, отмеченных на координатном луче:



б) Начертите координатный луч, единичный отрезок которого равен одной клетке тетради. Отметьте на этом луче точки $A(3)$, $B(7)$, $D(1)$, $E(10)$.

5. Переведите единицы массы:

а) в граммы: 3 кг 14 г; 4ц 22 кг;2т 5ц 6кг 12г.

б) в килограммы: 5т 24 кг; 3ц 9кг.

Контрольная работа № 2 по теме: «Делимость. Признаки делимости. Деление с остатком»

Критерии: 0 – 2 баллов – «2»; 3-4 баллов – «3»; 5-6 баллов – «4»; 7 – 8 баллов – «5»

Номер задания	Балл	Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**1**	Выполнять арифметические действия с натуральными числами (деление с остатком)	**1** – Задание выполнено без ошибок
2	**1**	Выполнять арифметические действия с натуральными числами (находить делимое при делении с остатком)	**1** – Задание выполнено без ошибок

3	**1**		Пользоваться признаками делимости	**1** – Задание выполнено без ошибок
4	**а**	**1**	Выполнять арифметические действия с натуральными числами, используя свойства	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
	г	**1**		
5	**1**		Находить общий делитель чисел	**1** – Задание выполнено без ошибок
Итого	**8**			

Вариант 1

1. Выполните деление с остатком: 478 : 15.
2. Чему равно делимое, если делитель равен 11, неполное частное – 7, а остаток – 6?
3. Из чисел 387, 756, 829, 2 148 выпишите те, которые делятся нацело а) на 2; б) на 9.
4. Выполните действия, выбирая удобный порядок вычислений:

а) (325 + 791) + 225; б) 428 + 856 + 572 + 244;

в) 1 674 – (574 + 300); г) 4 * 678 * 25

5. Запишите числа, которые являются **общими** делителями чисел 60 и 72.

Вариант 2

1. Выполните деление с остатком: 376 : 18.
2. Чему равно делимое, если делитель равен 17, неполное частное – 5, а остаток – 12?
3. Из чисел 405, 972, 865, 2394 выпишите те, которые делятся нацело а) на 5; б) на 9.
4. Выполните действия, выбирая удобный порядок вычислений:

а) (624 + 571) + 326; б) 212 + 497 + 788 + 803;

в) 1 826 – (200 + 726); г) 50 * 791 * 2.

5. Запишите числа, которые являются **общими** делителями чисел 60 и 40.

Контрольная работа № 3 по теме «Линии на плоскости».

Критерии: 0 – 1 баллов – «2» ; 2 – 3 баллов – «3»; 4 – 5 баллов – «4»; 6 – 7 баллов – «5»

Номер задания	Балл	Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**1**	Использовать терминологию, связанную с углами: вершина, сторона.	**1** – Задание выполнено без ошибок
2	**1**	Решать несложные задачи на измерение геометрических величин	**1** – Задание выполнено без ошибок
3	**2**	Изображать изученные геометрические фигуры (строить углы заданной величины, определять вид углов)	**2 –** Задание выполнено без ошибок 1 – допущена одна ошибка 0 – Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
4	**2**	Изображать изученные геометрические фигуры (строить углы заданной величины, проводить биссектрисы этих углов)	**2 –** Задание выполнено без ошибок 1 – допущена одна ошибка 0 – Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
5	**1**	Находить величины углов по транспортиру на рисунке	**1** – Задание выполнено без ошибок
Итого	**7**		

Вариант 1.

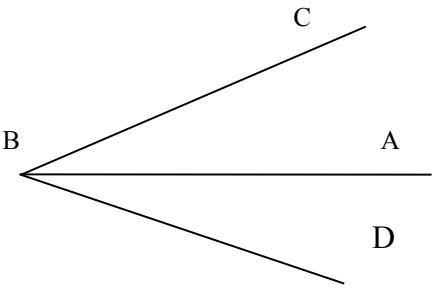
Задание 1.

Рассмотрите рисунок и впишите пропущенные слова.

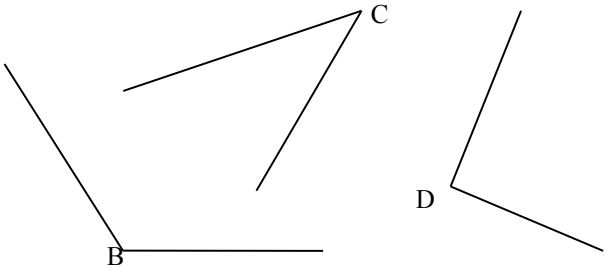
Лучи BC и BD – стороны угла _____ .

Лучи ____ и _____ стороны угла ABD.

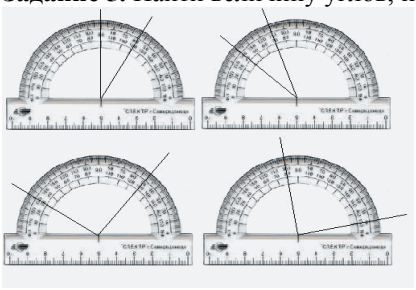
Точка ____ - вершина угла CBA.



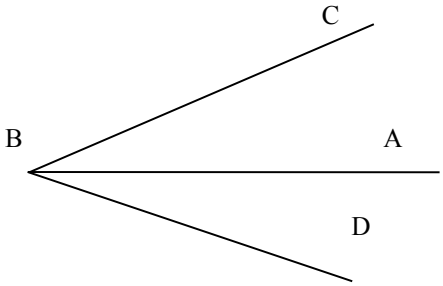
Задание 2. Измерьте углы и запишите результат измерения.



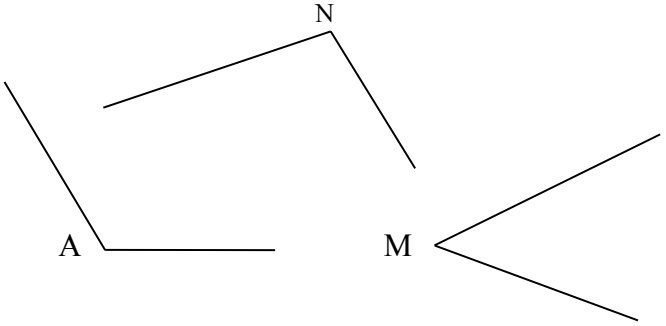
Задание 3. Постройте углы, градусные меры которых равны 54˚, 90˚, 147˚, 88˚. Назовите их, укажите их вид.
Задание 4. Постройте углы равные 150º и 80º, проведите биссектрисы этих углов.
Задание 5. Найти величину углов, изображенных на рисунке.



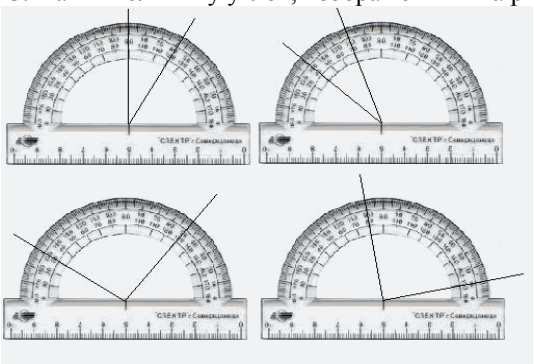
Вариант 2.
Задание 1.
Рассмотрите рисунок и впишите пропущенные слова.
Лучи BA и BD– стороны угла_____ .
Лучи ____ и _____ стороны угла CBD.
Точка ____ - вершина угла DBA.



Задание 2. Измерьте углы и запишите результат измерения.



Задание 3. Постройте углы, градусные меры которых равны 47˚, 98˚, 90˚, 156˚. Назовите их, укажите их вид.
Задание 4. Постройте углы равные 130º и 40º, проведите биссектрисы этих углов.
Задание 5. Найти величину углов, изображенных на рисунке.



Контрольная работа № 4 по теме «Обыкновенные дроби»

Критерии: 0 – 3 балла – «2» ; 4 - 6 балла – «3»; 7-8 баллов – «4»; 9-10 баллов – «5»

Номер задания	Балл		Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**а**	**1**	Сокращение дробей	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
2	**а**	**1**	Приведение дробей к заданному знаменателю	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
3	**а**	**1**	Сравнивать обыкновенные дроби	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
4	**1**		Знать и употреблять понятие правильная и неправильная дробь	**1** – Задание выполнено без ошибок
5	**2**		Числовая прямая, отметить числа	**2 –** Задание выполнено без ошибок 1 – допущена одна ошибка 0 – Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
Итого	**10**			

Вариант 1

1. Сократите дробь: а) $\frac{12}{14}$ б) $\frac{56}{76}$

2. Приведите дробь к знаменателю 12: а) $\frac{1}{4}$ б) $\frac{5}{6}$

3. Сравните числа: а) $\frac{17}{24}$ и $\frac{13}{24}$; б) $\frac{16}{19}$ и 1; в) $\frac{47}{35}$ и 1.

4. Найдите все натуральные значения a, при которых одновременно выполняются условия: дробь $\frac{1}{a}$ правильная, дробь $\frac{7}{a}$ неправильная

5. Единичный отрезок равен 6 клеткам. Отметьте на числовой прямой числа: $\frac{1}{6}; \frac{3}{6}; \frac{6}{6}; \frac{7}{6}; \frac{9}{6}; \frac{12}{6}$

Вариант2

1. Сократите дробь: а) $\frac{18}{28}$ б) $\frac{63}{81}$

2. Приведите дробь к знаменателю 12: а) $\frac{2}{3}$ б) $\frac{1}{2}$

3. Сравните числа: а) $\frac{9}{17}$ и $\frac{14}{17}$; б) $\frac{31}{32}$ и 1; в) $\frac{23}{21}$ и 1.

4. Найдите все натуральные значения a, при которых одновременно выполняются условия: дробь $\frac{a}{11}$ правильная, а дробь $\frac{a}{6}$ неправильная

5. Единичный отрезок равен 8 клеткам. Отметьте на числовой прямой числа: $\frac{2}{8}; \frac{5}{8}; \frac{7}{8}; \frac{8}{8}; \frac{15}{8}; \frac{16}{8}$

Контрольная работа № 5 по теме «Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Смешанные числа»

Критерии: 0 – 3 баллов – «2» ; 4-6 балла – «3»; 7-8 баллов – «4»; 9-10 баллов – «5»

Номер задания	Балл		Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**а**	**1**	Представлять смешанное число в виде неправильной дроби	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
2	**а**	**1**	Выполнять арифметические действия со смешанными числами	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
	г	**1**		
3	**а**	**1**	Решение уравнения	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		

4	**2**	Решение задачи	**2 –** Задание выполнено без ошибок 1 – допущена одна ошибка 0 – Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
Итого	**10**		

Вариант 1.

1.Представьте смешанное число в виде неправильной дроби:

а) $7\frac{2}{13}$; б) $14\frac{11}{23}$

2.Выполните действия:

а) $\frac{5}{21}+\frac{7}{21}$; б) $9\frac{8}{15}+2\frac{11}{15}$; в) $\frac{5}{17}-\frac{2}{17}$; г) $15\frac{7}{10}-4\frac{9}{10}$;

3.Решите уравнение:

а) $x+3\frac{5}{12}=11\frac{7}{12}$; б) $4\frac{1}{8}-x=3\frac{3}{8}$

4. Решите задачу. Миша, Саша и Наташа съели арбуз. Миша съел $\frac{3}{10}$ арбуза, Саша - $\frac{5}{10}$ арбуза. Какую часть арбуза съела Наташа?

Вариант 2.

1.Представьте смешанное число в виде неправильной дроби:

а) $5\frac{2}{17}$; б) $17\frac{13}{18}$

2.Выполните действия:

а) $\frac{3}{8}+\frac{1}{8}$; б) $6\frac{9}{16}+3\frac{11}{16}$; в) $\frac{9}{13}-\frac{3}{13}$; г) $18\frac{2}{5}-5\frac{3}{5}$;

3.Решите уравнения:

а) $x-5\frac{3}{8}=7\frac{1}{8}$; б) $5\frac{1}{7}-x=4\frac{3}{7}$.

4. Решите задачу. В магазин завезли фрукты, из которых $\frac{7}{20}$ составляли яблоки, $\frac{9}{20}$ – груши, а остальные лимоны. Какую часть завезенных фруктов составляли лимоны?

Контрольная работа № 6

Критерии: 0 – 3 баллов – «2» ; 4-6 балла – «3»; 7-8 баллов – «4»; 9-11 баллов – «5»

Номер задания	Балл		Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**а**	**1**	Выполнять арифметические действия с дробями	**1** – задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
2	**а**	**1**	Выполнять арифметические действия со смешанными числами	**1** – задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
3	**2**		Решать задачи, содержащие обыкновенные дроби	**2 –** задание выполнено без ошибок 1 – допущена одна ошибка 0 – решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
4	**2**		Решать задачи, содержащие обыкновенные дроби	**2 –** задание выполнено без ошибок 1 – допущена одна ошибка в

			краткой записи ИЛИ не дано пояснение к действию 0 – решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
5	**2**	Строить прямоугольник с заданными длинами сторон, находить площадь и периметр прямоугольника	**1** – задание выполнено без ошибок
Итого	**11**		

Вариант 1

1. Вычислите, если возможно, то сократите:

а) $21\frac{14}{25}+39\frac{16}{25}$; б) $\frac{16}{27}*\frac{18}{24}$; в) $\frac{30}{48}:\frac{20}{24}$.

2. Вычислите:

а) $2\frac{5}{8}\bullet 3\frac{7}{25}$; б) $7\frac{7}{9}:2\frac{8}{9}$.

3. В гараже стоят 63 машины, из них $\frac{5}{7}$ составляют легковые. Сколько легковых машин стоит в гараже?

4. В классе 12 учеников изучают французский язык, что составляет $\frac{2}{5}$ всех учеников класса. Сколько учеников в классе?

5. Постройте прямоугольник со сторонами равными 2 см и 3 см. Вычислить его периметр и площадь.

Вариант 2

1.Вычислите, если возможно, то сократите:

а) $32\frac{14}{34}+26\frac{16}{34}$; б) $\frac{15}{21}*\frac{14}{35}$; в) $\frac{14}{26}:\frac{21}{36}$.

2. Вычислите:

а) $3\frac{4}{7}\bullet 3\frac{7}{13}$; б) $5\frac{7}{9}:3\frac{8}{9}$.

3. В саду растёт 72 дерева, из них $\frac{3}{8}$ составляют яблони. Сколько яблонь растёт в саду?

4. Кирилл прочёл 56 страниц, что составило $\frac{7}{12}$ книги. Сколько страниц было в книге?

5. Постройте прямоугольник со сторонами равными 2 см и 4 см. Вычислить его периметр и площадь.

Контрольная работа № 7 «Действия с десятичными дробями»

Критерии: 0 – 3 балла – «2» ; 4-6 баллов – «3»; 7-8 баллов – «4»; 9-10 баллов – «5»

Номер задания	Балл		Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**а**	**1**	Сравнивать десятичные дроби	**1** – задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
2	**2**		Выполнять арифметические действия десятичными дробями	**2** – Выполнены все вычисления, соблюден порядок действий, получен верный ответ 1 – Выполнены все вычисления, но при правильном порядке действий допущена одна арифметические ошибки, в результате чего получен неверный ответ **0** – Не выполнены необходимые вычисления, ИЛИ нарушен порядок действий
3	**а**	**1**	Выражать одни единицы величины через другие	**1** – задание выполнено без ошибок
	б	**1**		

4	**2**	Решать задачи, содержащие десятичные дроби	**2 –** задание выполнено без ошибок 1 – допущена одна ошибка в краткой записи ИЛИ не дано пояснение к действию 0 – решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
5	**2**	Находить неизвестный компонент	**2** – задание выполнено без ошибок 1 – допущена одна арифметическая ошибка
Итого	**10**		

Вариант 1

1. Сравните: а) 14,396 и 14,4; б) 0,657 и 0, 6565.
2. Найдите значение выражения: $(4 – 2,6) \cdot 4,3 + 1,08 : 1,2$.
3. Вычислите, записав данные величины в килограммах: а) 3,4 кг + 839 г; б) 2 кг 30 г – 1956 г.
4. Одна сторона треугольника равна 5,6 см, что на 1,4 см больше второй стороны и на 0,7 см меньше третьей. Найдите периметр треугольника.
5. Решите уравнение: $0,084 : (6,2 – x) = 1,2$.

Вариант 2

1. Сравните: а) 17,497 и 17,5; б) 0,346 и 0, 3458.
2. Найдите значение выражения: $(5 – 2,8) \cdot 2,4 + 1,12 : 1,6$.
3. Вычислите, записав данные величины в метрах: а) 8,3 м + 784 см; б) 5 м 4 см – 385 см.
4. Одна сторона треугольника равна 4,5 см, что на 3,3 см меньше второй стороны и на 0,6 см больше третьей. Найдите периметр треугольника.
5. Решите уравнение: $2,4(x + 0,98) = 4,08$

Промежуточная аттестация по математике

Критерии: 0 – 4 балла – «2» ; 5-6 баллов – «3»; 8-9 баллов – «4»; 10-12 баллов – «5»

Номер задания		Балл	Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	а	1	Сложение и вычитание смешанных чисел (одинаковые знаменатели)	**1** – Вычисления выполнены верно
	б	1	Вычитание смешанных чисел (разные знаменатели)	**1** – Вычисления выполнены верно
	в	2	Арифметические действия с десятичными дробями	**2** –Выполнены все вычисления, соблюден порядок действий, получен верный ответ **1** – Выполнены все вычисления, но при правильном порядке действий допущена одна арифметическая ошибка, в результате чего получен неверный ответ **0** – Не выполнены необходимые вычисления, ИЛИ нарушен порядок действий, ИЛИ в вычислениях допущено более одной арифметической ошибки
2		1	Сравнение дробей	**1** –Задание выполнено без ошибок
3		1,5	Запишите в виде десятичной дроби	**1,5** –Задание выполнено без ошибок **1** – допущена 1ошибка **0** – допущено 2 и более ошибок.
4		1,5	Запишите числа цифрами в виде десятичной дроби	**1,5** –Задание выполнено без ошибок **1** – допущена 1ошибка **0** – допущено 2 и более ошибок.
5		1	Задача на нахождение целого по его части	**2** – Верно записана краткая запись, верный ход решения, получен верный ответ **1**- Ход решения верный, но допущены ошибки в составлении краткой записи **0** - Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше

6	3	Задачи, связывающие несколько величин	**3** – Верно записана краткая запись, верный ход решения, получен верный ответ **2**- Ход решения верный, но допущены ошибки в составлении краткой записи **1**- Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения, допущены ошибки в составлении краткой записи или допущена одна вычислительная ошибка 0 – Не проведены необходимые вычисления и / или рассуждения, ИЛИ проведены неверные рассуждения, ИЛИ в рассуждениях и вычислениях допущено более одной арифметической ошибки
Итого	**12**		

Вариант 1

1. Выполните действия:

а) $5\frac{8}{21} - 2\frac{3}{21} + 1\frac{5}{21}$; б) $6\frac{4}{18} + 3\frac{7}{9}$; в) (4 – 2,6) · 4,3 + 1,08.

2. Сравните:

а) $\frac{17}{24}$ $\frac{13}{24}$; б) $\frac{16}{19}$ 1; в) 14,396 14,4; г) 0,657 0, 6565.

3. Запишите в виде десятичной дроби:

а) $8\frac{13}{1000}$ =

б) $\frac{19}{10000}$ =

в) $15\frac{9}{1000}$ =

4. Запишите числа цифрами в виде десятичной дроби:

а) Сто целых пятьдесят семь десятитысячных -

б) Двадцать две целые тринадцать сотых -

в) Сорок три целых девять тысячных -

5. Решите задачу. В классе 12 учеников изучают французский язык, что составляет $\frac{2}{5}$ всех учеников класса. Сколько учеников в классе?

6* **Решите задачу.** Одна сторона прямоугольника равна 5,2 **см**, периметр равен 2,55 **дм**. Чему равна площадь прямоугольника?

Вариант 2

1. Выполните действия:

а) $3\frac{7}{23} - 1\frac{4}{23} + 5\frac{9}{23}$; б) $5\frac{3}{16} + 3\frac{5}{8}$; в) (5 - 2,8) · 2,4+ 1,12.

2. Сравните:

а) $\frac{9}{17}$ $\frac{14}{17}$; б) $\frac{31}{32}$ 1; в) 17,497 17,5; г) 0,346 0, 3458.

3. Запишите в виде десятичной дроби:

а) $\frac{25}{1000}$ =

б) $15\frac{25}{1000}$ =

в) $13\frac{6}{10}$ =

4. Запишите числа цифрами в виде десятичной дроби:

а) Десять целых пятнадцать сотых -

б) Двенадцать целых шесть тысячных -

в) Четыре целых восемь десятитысячных -

5. Решите задачу. Кирилл прочёл 56 страниц, что составило $\frac{7}{12}$ книги. Сколько страниц было в книге?

6* **Решите задачу.** Одна сторона прямоугольника равна 7,3 **см**, периметр равен 2,55 **дм**. Чему равна площадь прямоугольника?

6 КЛАСС

Входной контроль

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по математике даётся 40 минут. Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, вы можете вернуться к пропущенным заданиям.

Правильный ответ каждого задания оценивается. Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

Желаем успеха!

Критерии: 0 – 3 балла – «2» ; 4 – 5 баллов – «3»; 6 – 7 баллов – «4» ; 8 – 10 баллов – «5»

Номер задания	Балл		Проверяемые навыки	Критерии
1	**3**		Выполнять арифметические действия с десятичными дробями	**3**– Выполнены все вычисления, соблюден порядок действий, получен верный ответ **2** – Выполнены все вычисления, но при правильном порядке действий допущена одна арифметическая ошибка, в результате чего получен неверный ответ **1** – Выполнены все вычисления, но при правильном порядке действий допущены две арифметические ошибки, в результате чего получен неверный ответ **0** – Не выполнены необходимые вычисления, ИЛИ нарушен порядок действий
2	а	**1**	Сравнивать числа (натуральные числа, десятичные дроби, обыкновенные дроби)	**1** –Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
3	**3**		Выполнять арифметические действия с десятичными дробями	**3**– Выполнены все вычисления, соблюден порядок действий, получен верный ответ **2** – Выполнены все вычисления, но при правильном порядке действий допущена одна арифметическая ошибка, в результате чего получен неверный ответ **1** – Выполнены все вычисления, но при правильном порядке действий допущены две арифметические ошибки, в результате чего получен неверный ответ **0** – Не выполнены необходимые вычисления, ИЛИ нарушен порядок действий
4	**1**		Отмечать точки на координатном луче с заданным единичным отрезком по заданным координатам	**1** –Задание выполнено без ошибок
Итого	**10**			

Вариант 1

1. Найдите значение выражения: (4,1 – 0,66 : 1,2) · 0,6.

2. Сравните: а) 13265 13256; б) 6,17 6,01; в) $\frac{27}{89}$ $\frac{10}{5}$

3. Вычислите: $(6\frac{3}{14}+1\frac{11}{14})*(4\frac{1}{4}-2\frac{3}{4})$

4. Начертите координатный луч и отметьте на нём точки Р(1), С(2), Т(5), если единичный отрезок равен 1 см.

Вариант 2

1. Найдите значение выражения: (0,49 : 1,4 – 0,325) · 0,8.

2. Сравните: а) 24178 24187; б) 9,27 9,08; в) $\frac{17}{14}$ $\frac{84}{96}$

3. Вычислите: $(17\frac{16}{19}-5\frac{16}{19})*(7\frac{3}{5}-4\frac{4}{5})$

4. Начертите координатный луч и отметьте на нём точки Е(0), К(2), М(4), если единичный отрезок равен длине трёх клеток тетради

Контрольная работа № 1 по теме «Арифметические действия с многозначными натуральными числами»
Критерии: 0 – 6 баллов – «2» ; 7 – 10 баллов – «3»; 11 – 13 баллов – «4»; 14 – 17 баллов – «5»

Номер задания	Балл		Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**а**	**1**	Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с натуральными (сложение, вычитание)	**1** –Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
2	а	**1**	Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с натуральными числами (применение свойств сложения)	**1** –Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
3	а	**1**	Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с натуральными числами (умножение, деление)	**1** –Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
4	а	**1**	Выполнять, сочетая устные и письменные приемы, арифметические действия с натуральными числами (применение свойств умножения)	**1** –Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
5	**3**		Вычислять значения числовых выражений (несколько действий)	**3** – Выполнены все вычисления, соблюден порядок действий, получен верный ответ **2** – Выполнены все вычисления, но при правильном порядке действий допущена одна арифметическая ошибка, в результате чего получен неверный ответ 1 – Выполнены все вычисления, но при правильном порядке действий допущены две арифметические ошибки, в результате чего получен неверный ответ **0** – Не выполнены необходимые вычисления, ИЛИ нарушен порядок действий,
6	**а**	**1**	Округлять натуральные числа	**1** –Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
7	**3**		Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом	**3** – Верно записана краткая запись, верный ход решения, даны все пояснения к действиям, получен верный ответ **2**- Ход решения верный, но допущены ошибки в составлении краткой записи ИЛИ в пояснении к действиям 1 - Верно записана краткая запись, верный ход решения, даны все пояснения к действиям, но допущена одна вычислительная ошибка **0** - Решение не соответствует ни одному из критериев,

			перечисленных выше
Итого	**17**		

Вариант 1

1. Вычислите: а) 631 479 + 79 853; б) 17 200 314 – 4 386 253.
2. Выполните сложение, выбирая удобный порядок вычислений: а) (354 + 867) + 646; б) 182 + 371 + 429 + 218.
3. Вычислите: а) 28× 3245; б) 16632 : 54.
4. Найдите значение выражения наиболее удобным способом: а) 4 × 86 × 25; б) 78 × 43 + 43 × 22.
5. Найдите значение выражения: (23 × 34 + 338) : 16.
6. Округлите:
   а) до десятков: 20 856; 18 507;
   б) до сотен: 82 878; 16 972;
   в) до тысяч: 601428; 289501.
7. Решите задачу. На птицеферме было 237 кур, индюков – на 29 больше, чем кур, а уток – на 98 меньше, чем кур и индюков вместе. Сколько всего кур, индюков и уток было на птицеферме?

Вариант 2

1. Вычислите: а) 768 324 + 49 876; б) 80 371 405 – 5 986 796.
2. Выполните сложение, выбирая удобный порядок вычислений: а) 483 + (768 + 517); б) 164 + 428 + 436 + 272.
3. Вычислите: а) 34× 2 365; б)19 536 : 48.
4. Найдите значение выражения наиболее удобным способом: а) 25 × 98 × 4; б) 37 × 54 + 54 × 63.
5. Найдите значение выражения: 42 × (538 - 840 : 14).
6. Округлите:
   а) до десятков: 50 245; 17 513;
   б) до сотен: 285 768; 65 867;
   в) до тысяч: 846172; 399501.
7. Решите задачу. На складе было 345 пальто, курток – на 86 больше, чем пальто, а костюмов – на 102 меньше, чем пальто и курток вместе. Сколько всего на складе было пальто, курток и костюмов?

Контрольная работа № 2 (за 1 четверть)

Критерии: 0 – 4 баллов – «2» ; 5 – 7 баллов – «3»; 8 – 9 баллов – «4»; 10 – 12 баллов – «5»

Номер задания	Балл	Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**4**	Выполнять арифметические действия с натуральными числами	**4** – Выполнены все вычисления, соблюден порядок действий, получен верный ответ **3** – Выполнены все вычисления, но при правильном порядке действий допущена одна арифметическая ошибка, в результате чего получен неверный ответ 2 – Выполнены все вычисления, но при правильном порядке действий допущены две арифметические ошибки, в результате чего получен неверный ответ 1 – Выполнены все вычисления, но при правильном порядке действий допущены три арифметические ошибки, в результате чего получен неверный ответ **0** – Не выполнены необходимые вычисления, ИЛИ нарушен порядок действий,
2	**1**	Находить НОД чисел	**1** –Задание выполнено без ошибок

3	**1**		Находить НОК чисел	**1** –Задание выполнено без ошибок
4	а	**1**	Округлять натуральные числа	**1** –Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
6	**3**		Решать многошаговые текстовое задачи арифметическим способом; осуществлять оценку, прикидку	**3** – Верно записана краткая запись, верный ход решения, даны все пояснения к действиям, получен верный ответ **2**- Ход решения верный, но допущены ошибки в составлении краткой записи ИЛИ в пояснении к действиям 1 - Верно записана краткая запись, верный ход решения, даны все пояснения к действиям, но допущена одна вычислительная ошибка **0** - Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
Итого	**12**			

Вариант 1

1. Вычислите: 6 422 – (130 · 52 – 68 890 : 83).
2. Найти НОД чисел 24 и 54.
3. Найти НОК чисел 12 и 15.
4. Округлить:
   а) до десятков: 30 243; 14 507;
   б) до сотен: 24 806; 55 972;
   в) до тысяч: 601428; 399501.
5. В летнем лагере 236 детей и 28 воспитателей. В автобус помещается 46 пассажиров. Сколько автобусов требуется, чтобы перевезти всех из лагеря в город?

Вариант 2

1. Вычислите: 1953 – (17 432 – 56 · 223) : 16.
2. Найти НОД чисел 18 и 42.
3. Найти НОК чисел 12 и 16.
4. Округлить:
   а) до десятков: 40 723; 15 408;
   б) до сотен: 42 904; 95 963;
   в) до тысяч: 504 731; 749985.
5. В летнем лагере 263 ребенка и 31 воспитатель. В автобус помещается 47 пассажиров. Сколько автобусов требуется, чтобы перевезти всех из лагеря в город?

Контрольная работа № 3 по теме «Дроби»

Критерии: 0 – 6 баллов – «2» ; 7 – 10 баллов – «3»; 11 – 13 баллов – «4»; 14 – 16 баллов – «5»

Номер задания	Балл		Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**а**	**1**	Выполнять арифметические действия с обыкновенными дробями (сокращение дробей)	**1** –Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
2	а	**1**	Выполнять арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями (сложение дробей), переходить от одной формы записи числа к другой.	**1** –Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
3	а	**1**	Выполнять арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями (вычитание дробей), переходить от одной формы записи числа к другой.	**1** –Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
4	а	**1**	Выполнять арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями (умножение дробей), переходить от одной формы записи числа к другой.	**1** –Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
5	**а**	**1**	Выполнять арифметические действия с обыкновенными и десятичными дробями (деление дробей), переходить от одной формы записи числа к	**1** –Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		

		другой.	
6	**3**	Решать многошаговые текстовые задачи арифметическим способом	**3** – Верно записана краткая запись, верный ход решения, даны все пояснения к действиям, получен верный ответ **2**- Ход решения верный, но допущены ошибки в составлении краткой записи ИЛИ в пояснении к действиям 1 - Верно записана краткая запись, верный ход решения, даны все пояснения к действиям, но допущена одна вычислительная ошибка **0** - Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
Итого	**16**		

Вариант 1

1.Сократите дробь:

а) $\frac{9}{12}$ б) $\frac{30}{42}$ в) $\frac{5}{90}$

2. Выполните сложение дробей:

а) $\frac{4}{15} + 0{,}6$; б) $1\frac{9}{14} + 2\frac{1}{7}$; в) $1{,}625 + 2\frac{9}{16}$.

3. Найдите разность дробей:

а) $0{,}7 - \frac{1}{2}$; б) $3\frac{1}{6} - 2\frac{5}{12}$; в) $5\frac{1}{14} - 3{,}4$

4. Выполните умножение:

а) $\frac{2}{3} \cdot 0{,}25$ б) $3\frac{3}{7} \cdot 1\frac{1}{6}$

5. Найдите частное от деления:

а) $1{,}5 : \frac{3}{5}$ б) $2\frac{2}{3} : 1\frac{1}{3}$

6*. Решите задачу. Одна сторона треугольника равна 5,6 см, что на 1,4 см больше второй стороны, третья сторона в 0,7 раз меньше второй. Найдите периметр треугольника.

Вариант 2

1. Сократите дробь:

а) $\frac{10}{15}$ б) $\frac{21}{35}$ в) $\frac{7}{84}$

2. Выполните сложение дробей:

а) $0{,}75 + \frac{1}{8}$ б) $2\frac{2}{5} + 1{,}3$ в) $2\frac{7}{16} + 1\frac{3}{8}$

3. Найдите разность дробей:

а) $0{,}8 - \frac{1}{5}$ б) $4\frac{5}{9} - 2{,}5$ в) $2\frac{1}{9} - 1\frac{1}{3}$

4. Выполните умножение:

а) $0{,}6 \cdot \frac{1}{9}$ б) $1\frac{2}{7} \cdot 2\frac{1}{3}$

5. Найдите частное от деления:

а) $1\frac{1}{6} : \frac{7}{15}$ в) $2{,}8 : 1\frac{2}{5}$

6*. Решите задачу. Одна сторона треугольника равна 4,5 см, что на 3,3 см меньше второй стороны, а третья сторона в 1,3 раз меньше второй. Найдите периметр треугольника.

Контрольная работа № 4 по теме «Отношения и пропорции. Процентное отношение двух чисел»

Критерии: 0 – 3 баллов – «2» ; 4 – 5 баллов – «3»; 6 – 7 баллов – «4»; 8 – 9 баллов – «5»

Номер задания	Балл	Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**1**	Находить отношения	**1** –Задание выполнено без ошибок
2	**2**	Находить неизвестный член пропорции	**2** –Задание выполнено без ошибок **1** – допущена одна арифметическая ошибка **0** - Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
3	**3**	Решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин	**3** – Верно записана краткая запись, верный ход решения, даны все пояснения к действиям, получен верный ответ **2**- Ход решения верный, но допущены ошибки в составлении краткой записи ИЛИ в пояснении к действиям 1 - Верно записана краткая запись, верный ход решения, даны все пояснения к действиям, но допущена одна вычислительная ошибка **0** - Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
4	**3**	Решать задачи, связанные с отношением, пропорциональностью величин, пользоваться масштабом	**3** – Верно записана краткая запись, верный ход решения, даны все пояснения к действиям, получен верный ответ **2**- Ход решения верный, но допущены ошибки в составлении краткой записи ИЛИ в пояснении к действиям 1 - Верно записана краткая запись, верный ход решения, даны все пояснения к действиям, но допущена одна вычислительная ошибка **0** - Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
Итого	**9**		

Вариант 1

1.Найдите отношение 8 дм : 4 мм.

2. Решите уравнение:

$$\frac{2x+1}{3}=\frac{1}{2}.$$

3. Решите задачу. 5 маляров могли бы покрасить забор за 8 дней. За сколько дней 10 маляров покрасят тот же забор?

4. Решите задачу. На плане местности с масштабом 1: 80 000 расстояние от школы до стадиона по прямой равно 10 сантиметрам. Определите расстояние от школы до стадиона в действительности.

Вариант 2

1.Найдите отношение 6 км : 3 м.

2. Решите уравнение:

$$\frac{3x-2}{2}=\frac{1}{3}.$$

3. Решите задачу. Для строительства стадиона 5 бульдозеров расчистили площадку за 210 мин. За какое время 7 бульдозеров расчистили бы эту площадку?

4. Решите задачу. На плане местности с масштабом 1:7 000 расстояние от магазина до дома по прямой равно 3 сантиметрам. Определите расстояние от магазина до дома в действительности.

Контрольная работа № 5 по теме «Фигуры на плоскости»

Критерии: 0 – 2 баллов – «2» ; 3 – 4 баллов – «3»; 5 – 6 баллов – «4»; 7 – 8 баллов – «5»

Номер задания	Балл	Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**1**	Изображать с помощью линейки изученные плоские геометрические фигуры (равнобедренный, разносторонний треугольник), измерять стороны треугольника, находить его периметр	**1** –Задание выполнено без ошибок
2	**2**	Изображать с помощью линейки изученные плоские геометрические фигуры (прямоугольник), вычислять его периметр и площадь	**2** –Задание выполнено без ошибок 1 – Допущена одна арифметическая ошибка
3	**1**	Вычислять площадь квадрата	**1** –Задание выполнено без ошибок
4	**2**	Решать задачи на вычисление периметра прямоугольника	**2** –Задание выполнено без ошибок 1 – Допущена одна арифметическая ошибка
5	**2**	Находить длину окружности и площадь круга	**2** –Задание выполнено без ошибок 1 – Допущена одна арифметическая ошибка
Итого	**8**		

Вариант 1

1. Постройте равнобедренный тупоугольный треугольник, измерьте его стороны, найдите периметр.
2. Постройте прямоугольник со сторонами 2,5 см и 5,5 см. Вычислите его периметр и площадь.
3. Периметр квадрата равен 32,8 см. Чему равна площадь этого квадрата?
4. Площадь прямоугольника 128 дм^2. Каков периметр прямоугольника, если длина равна 16 дм?
5. Найди длину окружности и площадь круга, ограниченного этой окружностью, зная, что радиус равен 12 см.

Вариант 2

1.Постройте разносторонний прямоугольный треугольник, измерьте его стороны, найдите периметр.
2. Постройте прямоугольник со сторонами 2,5 см и 5,5 см. Вычислите его периметр и площадь.
3. Периметр квадрата равен 36,4 дм. Чему равна площадь этого квадрата?
4. Площадь прямоугольника 136 см^2. Каков периметр прямоугольника, если ширина равна 17 см?
5. Найди длину окружности и площадь круга, ограниченного этой окружностью, зная, что радиус равен 13 дм.

Контрольная работа № 6 по теме «Модуль числа. Сравнение положительных и отрицательных чисел»

Критерии: 0 – 7 баллов – «2» ; 8 – 10 баллов – «3»; 11 – 13 баллов – «4»; 14 – 16 баллов – «5»

Номер задания	Балл		Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**а**	**1**	Вычислять значения числовых выражений, содержащих модуль	**1** –Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
	г	**1**		

2	**2**		Изображать числа точками на координатной прямой	**2** –Задание выполнено без ошибок 1 – Правильно отмечены точки на координатной прямой, нет ответа на вопрос ИЛИ Правильно дан ответ на вопрос, но допущена ошибка при отметки точки на координатной прямой
3	**а**	**1**	Решать простейшие уравнения, содержащие модуль	**1** –Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
4	**а**	**1**	Сравнивать числа одного и разных знаков	**1** –Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
	г	**1**		
	д	**1**		
	е	**1**		
5	**1**		Сравнивать числа одного знака	**1** –Задание выполнено без ошибок
Итого	**16**			

Вариант 1

1. Найдите значение выражения:

а) $|11\frac{1}{2}| + |4\frac{1}{3}|$; б) $|10| - |6\frac{1}{4}|$;

в) $|-2\frac{7}{8}| \cdot |1\frac{3}{7}|$; г) $|2\frac{1}{8}| : |-2\frac{8}{9}|$.

2. Отметьте на координатной прямой точки A(-5), C(3), E(4,5), K(-3), N(5), S(6). Какие из точек имеют противоположные координаты?

3. Решите уравнение: а) $|x| = 16$; б) $2|x| = 7{,}5$; в) $|x| = -1{,}9$

4. Сравните числа:

а) 18,8 и 16,4; в) 6,5 и 0; д) –7,1 и –1,9;

б) –7,6 и 0; г) -211 и 43; е) $-6\frac{1}{3}$ и $-7\frac{1}{4}$.

5. Замените * на цифру так, чтобы неравенство было верным: -4,85 < -4,8* < -4,75. Запишите все возможные варианты.

Вариант 2

1. Найдите значение выражения:

а) $|3\frac{3}{5}| + |-2\frac{1}{6}|$; б) $|-7| - |1\frac{3}{8}|$;

в) $|-2\frac{3}{4}| \cdot |11\frac{1}{2}|$; г) $|-3\frac{1}{4}| : |2|$.

2. Отметьте на координатной прямой точки B(-6), D(-3,5), F(4), M(3,5), P(-4), T(5). Какие из точек имеют противоположные координаты?

3. Решите уравнение: а) $|x| = 83$; б) $2|x| = 9{,}5$; в) $|x| = -2{,}8$

4. Сравните числа:

а) 8,7 и 3,1; в) 9,2 и 0; д) –17,6 и –16,3;

б) –5,1 и 0; г) -107 и 51 е) $-3\frac{2}{3}$ и $-2\frac{1}{9}$.

5. Замените * на цифру так, чтобы неравенство было верным: -6,18 < -6,1* < -6,09. Запишите все возможные варианты.

Контрольная работа № 7 (за 3 четверть)

Критерии: 0 – 5 баллов – «2» ; 6 – 8 баллов – «3»; 9 – 11 баллов – «4»; 12 – 14 баллов – «5»

Номер задания	Балл		Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**а**	**1**	Сравнивать числа одного и разных знаков	**1** –Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
2	**а**	**1**	Выполнять арифметические действия с положительными и отрицательными числами.	**1** –Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
	г	**1**		
	д	**1**		
3	**1**		Вычислять значения числовых выражений, содержащих модуль	**1** –Задание выполнено без ошибок
4	**2**		Изображать числа точками на координатной прямой. Определять длину отрезка	**2** –Задание выполнено без ошибок 1 – Правильно отмечены точки на координатной прямой, не определена длина одного и более отрезков **0** - Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
5	**3**		Решать задачу на вычисление периметра и площади прямоугольника	**3** – Верно записана краткая запись, верный ход решения, даны все пояснения к действиям, получен верный ответ **2** - Ход решения верный, но допущены ошибки в составлении краткой записи ИЛИ в пояснении к действиям 1 - Верно записана краткая запись, верный ход решения, даны все пояснения к действиям, но допущена одна вычислительная ошибка ИЛИ верный ход решения, но отсутствует краткая запись, пояснения к действиям **0** - Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
Итого	**14**			

Вариант 1.

1. Сравните числа: а) -13 и 0; б) 16 и -18; в) - 295 и - 925.
2. Вычислите:

а) - 49 + (-57); в) -32 - (-13); д) -15 – 4,6.

б) 27 – 34,9; г) 45 + (-93);

3. Найдите значение выражения: |54: 6 - 24| : |-3|
4. Изобразите на координатной прямой точки О(0), А(5), В(-4). Определите длины отрезков ОА, ОВ, АВ.
5. Одна сторона прямоугольника равна $6\frac{7}{10}$ см, а вторая на $2\frac{5}{6}$ см меньше. Найдите периметр и площадь этого прямоугольника

Вариант 2.

1. Сравните числа: а) - 64 и 100; б) - 217 и 0; в) -367 и - 637.
2. Вычислите:

а) - 46 + (-53); в) – 4,9 - 17; д) - 45 - (-23).

б) 12,4 - 25; г) 95 + (-42);

3. Найдите значение выражения: |49 :7 – 42| : |-7|
4. Изобразите на координатной прямой точки О(0), А(-6), В(3). Определите длины отрезков ОА, ОВ, АВ.

5. Одна сторона прямоугольника равна $6\frac{7}{20}$ см, а вторая на $2\frac{1}{15}$ см больше. Найдите периметр и площадь этого прямоугольника.

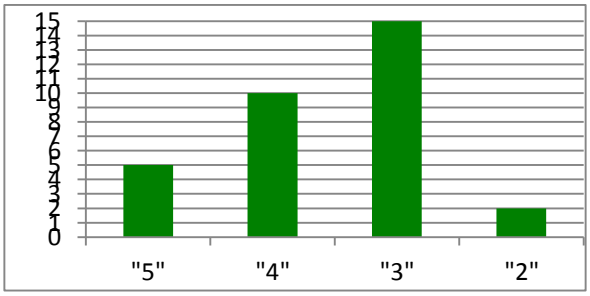
Контрольная работа № 8 по теме «Представление данных»

Критерии: 0 – 2 балла – «2» ; 3 – 5 баллов – «3»; 6 баллов – «4»; 7 – 8 баллов – «5»

Номер задания	Балл	Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**2**	Выполнять арифметические действия с десятичными дробями	**2** – Выполнены все вычисления, соблюден порядок действий, получен верный ответ 1 – Выполнены все вычисления, но при правильном порядке действий допущена одна арифметические ошибки, в результате чего получен неверный ответ **0** – Не выполнены необходимые вычисления, ИЛИ нарушен порядок действий
2	**2**	Отмечать точки с заданными координатами на координатной плоскости, находить координаты точек	**2** –Задание выполнено без ошибок 1 – Правильно отмечены точки на координатной плоскости, не определены координаты четвертой точки **0** - Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
3	**1**	Извлекать информацию представленную на диаграммах	**1** –Задание выполнено без ошибок
4	**3**	Строить круговую диаграмму	**3** – Задание выполнено без ошибок **2** - Допущена одна арифметическая ошибка, диаграмма построена верно с учетом ошибки 1 - Допущена одна арифметическая ошибка, диаграмма построена верно с учетом ошибки и отсутствуют пояснения к действиям **0** - Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
Итого	**8**		

Вариант 1

1. Выполните действия (2,54 - 3,84) * (5,6 - 3,8)
2. Постройте прямоугольник с вершинами в точках A(1; 2), B(4; 2), C(4; 0). Найдите координаты точки D, если известно, что это четвертая вершина прямоугольника.
3. Результаты выполнения учащимися 6 класса контрольной работы по математике представлены в виде столбчатой диаграммы. Заполните таблицу, отражающую эти результаты.

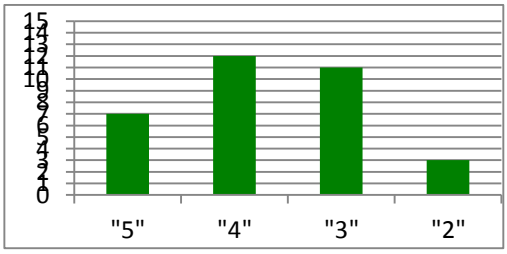


Оценки	«5»	«4»	«3»	«2»
Число учащихся				

4. Сплав содержит 42% свинца, 50% олова и 28% меди. Постройте круговую диаграмму.

Вариант 2

1. Выполните действия (6,26 - 3,56) * (1, 2 - 3,6)
2. Постройте прямоугольник с вершинами в точках A(-2; 1), B(1; 1), C(- 2; -1). Найдите координаты точки D, если известно, что это четвертая вершина прямоугольника.
3. Результаты выполнения учащимися 7 класса контрольной работы по русскому языку представлены в виде столбчатой диаграммы. Заполните таблицу, отражающую эти результаты.



Оценки	«5»	«4»	«3»	«2»
Число учащихся				

4. Сплав содержит 35% свинца, 60% олова и 5% других металлов. Постройте круговую диаграмму.

Промежуточная аттестация

Критерии: 0 – 3 балла – «2» ; 4 – 5 баллов – «3»; 6 – 7 баллов – «4» ; 8 – 10 баллов – «5»

Номер задания		Балл	Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	а	2	Выполнять арифметические действия со смешанными числами; арифметические действия с положительными и отрицательными числами	**2** – выполнены все вычисления, соблюден порядок действий, получен верный ответ **1** – выполнены все вычисления, но при правильном порядке действий допущена одна арифметическая ошибка, в результате чего получен неверный ответ **0** – не выполнены необходимые вычисления, ИЛИ нарушен порядок действий, ИЛИ в вычислениях допущено более одной арифметической ошибки
	б	2		
2		1	Отмечать на координатной прямой точки с заданными координатами, находить противоположные числа.	**1** – задание выполнено без ошибок
3		2	Решать уравнения	**2** – указано верное решение уравнения; дан верный ответ. **1** – указано верное решение уравнения, но допущена вычислительная ошибка.
4		3	Решать задачи, связывающей несколько величин	**3** – верно записана краткая запись, верный ход решения, получен верный ответ **2**- ход решения верный, но допущены ошибки в составлении краткой записи **1**- ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения, допущены ошибки в составлении краткой записи или допущена одна вычислительная ошибка. 0 – не проведены необходимые вычисления и / или рассуждения, ИЛИ проведены неверные рассуждения,

			ИЛИ в рассуждениях и вычислениях допущено более одной арифметической ошибки
Итого	**10**		

Вариант 1

1. Вычислите: а) $7 - 2\frac{2}{5} : \frac{8}{15}$; б) – 1,2 • (7,8 – 15,3)

2. Начертите координатную прямую и отметьте на ней точки A (3), B (4), C (4,5), D (–4,5). Какие из отмеченных точек имеют противоположные координаты?

Решите уравнение: $\frac{3x-2}{2} = \frac{1}{3}$

4*. Периметр треугольника равен 132 см, а длины его сторон относятся как 5 : 7 : 10. Найдите стороны треугольника.

Вариант 2

1. Вычислите: а) $8 - 2\frac{11}{12} : \frac{7}{16}$; б) – 2,1 • (8,7 – 16,2)

2. Начертите координатную прямую и отметьте на ней точки M (2), K (–6), F (3,5), D (–3,5). Какие из отмеченных точек

3. Решите уравнение: $\frac{2x+1}{3} = \frac{1}{2}$

4* Периметр треугольника равен 108 см, а длины его сторон относятся как 6 : 8 :13. Найдите стороны треугольника.

АЛГЕБРА

7 КЛАСС

Стартовая диагностика по алгебре

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по математике даётся 40 минут. Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, вы можете вернуться к пропущенным заданиям.

Правильный ответ каждого задания оценивается. Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

Желаем успеха!

Критерии:

0 – 3 балла – «2» ; 4 – 6 баллов – «3»; 7 – 9 баллов – «4» ; 10 – 12 баллов – «5»

Номер задания	Балл		Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**а**	**2**	Выполнять арифметические действия с рациональными числами	**2** – выполнены все вычисления, соблюден порядок действий, получен верный ответ **1** – выполнены все вычисления, но при правильном порядке действий допущена одна арифметическая ошибка, в результате чего получен неверный ответ **0** – не выполнены необходимые вычисления, ИЛИ нарушен порядок действий, ИЛИ в вычислениях допущено более одной арифметической ошибки
	б	**2**		
	в	**2**		
2	**3**		Решать задачи на проценты, задачи практического содержания.	**3** – верно записана краткая запись, верный ход решения, получен верный ответ **2**- ход решения верный, но допущены ошибки в составлении краткой записи **1**- ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения, допущены ошибки в составлении краткой записи или допущена одна вычислительная ошибка. 0 – не проведены необходимые вычисления ИЛИ проведены неверные рассуждения, ИЛИ в рассуждениях и вычислениях допущено более одной арифметической ошибки
3	**1**		Работать с координатной плоскостью, проверка	**1** –Задание выполнено без ошибок

		навыков геометрических построений	
4	**2**	Решать уравнения	**2** – указано верное решение уравнения; дан верный ответ **1** – указано верное решение уравнения, но допущена вычислительная ошибка **0 -** проведены неверные рассуждения, ИЛИ в вычислениях допущено более одной арифметической ошибки
Итого	**12**		

Вариант 1

1. Вычислите: а) –54 : 3 + 19; б) –1,9 · (2,98 – 3,5); в) $\frac{5}{6}-\frac{4}{9}:\frac{16}{21}$

2. В начале учебного года в школах района было 136 компьютеров. К концу учебного года число компьютеров в школах увеличилось на 25%. Сколько компьютеров стало в школах?

3. Постройте на координатной плоскости прямоугольник с вершинами в точках A (3;0), B (3;7), C (-1; 7), D (-1; 0).

4. Решите уравнение: 15,5 – 4x = 7,5.

Вариант 2

1. Вычислите: а) 204 : (–8) + 49; б) 7,39 − 2,15 · 6,4; в) $\frac{24}{49}:\frac{6}{7}+\frac{1}{14}$

2. В начале учебного года в школе училось 1080 учащихся. За год число учащихся школы уменьшилось на 40%. Сколько учащихся стало в школе к концу учебного года?

3. Постройте в координатной плоскости прямоугольник с вершинами в точках A (0; -4), B (0; 2), C (-3; 2), D (-3; -4).

4. Решите уравнение: 16,5 –5x = –3,5.

Контрольная работа № 1 (за 1 четверть)

Критерии: 0 – 5 баллов – «2» ; 6 – 9 баллов – «3»; 10 – 12 баллов – «4»; 13 – 15 баллов – «5»

Номер задания	Балл		Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**а**	**2**	Выполнение, сочетая устные и письменные приёмы, арифметических действий с рациональными числами.	**2** – Выполнены все вычисления, соблюден порядок действий, получен верный ответ 1 – Выполнены все вычисления, но при правильном порядке действий допущена одна арифметические ошибки, в результате чего получен неверный ответ **0** – Не выполнены необходимые вычисления, ИЛИ нарушен порядок действий
	б	**2**		
	в	**2**		
2	**1**		Сравнение и упорядочивание рациональных чисел	**1** – Задание выполнено без ошибок
3	**а**	**1**	Разложение числа на множители	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
4	**2**		Решение текстовой задачи арифметическим способом.	**2 –** Верно записана краткая запись, верный ход решения, даны все пояснения к действиям, получен верный ответ **1-** Ход решения верный, но допущены ошибки в составлении краткой записи ИЛИ в пояснении к действиям **0** - Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше

5	**3**	Решение практико-ориентированной задачи, связанной с процентами	**3** – Верно записана краткая запись, верный ход решения, даны все пояснения к действиям, получен верный ответ **2**- Ход решения верный, но допущены ошибки в составлении краткой записи ИЛИ в пояснении к действиям 1 - Верно записана краткая запись, верный ход решения, даны все пояснения к действиям, но допущена одна вычислительная ошибка **0** - Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
Итого	**15**		

Вариант 1

1.Вычислите: а) 481,92 : 12 - 20,16

б) 1,08*30,5 - 9,72 : 2,4

в) $(10^2 +11,47) - (3^3 * 2)$

2. Расположите числа в порядке возрастания: 2,1; -1,5; -3; 4; 0; -1,55; 4,24; 1,67.

3. Разложите на множители числа: а) 522; б) 336; в) 450.

4. В пакете было 935 г крупы. Израсходовали 9/17 этой крупы. Сколько крупы осталось в пакете?

5*. Площадь участка земли 0,8 га. Под строения использовано 10%, а 40% остальной площади заняты под пашню. Какова площадь пашни?

Вариант 2

1. Вычислите: а) (9,885-0,365):17

б) 3,6:0,08+5,2*2,5

в) $(9^2 +21,58) - (2^4 * 3)$

2. Расположите числа в порядке убывания: 3,2; -2,3; -4; 4; 0; -2,55; 5,24; 2,87.

3. Разложите на множители числа: а) 624; б) 286; в) 350.

4. В книге было 425 страниц. Лида прочитала 5/17 всей книги. Сколько страниц осталось прочитать Лиде?

5*. Площадь участка земли 0,8 га. Под строения использовано 10%, а 40% остальной площади заняты под пашню. Какова площадь пашни?

Контрольная работа № 2 (за 2 четверть)

Критерии: 0 – 3 баллов – «2» ; 4 – 5 баллов – «3»; 6 – 8 баллов – «4»; 9 – 10 баллов – «5»

Номер задания	Балл		Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**а**	**1**	Выполнение действий со степенями с натуральными показателями	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
2	**а**	**1**	Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок (используя формулы сокращенного умножения)	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
3	**1**		Выполнение преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, умение находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных	**1** – Задание выполнено без ошибок
4	**а**	**1**	Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
5	**1**		Выполнение преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок, выполнение умножение одночлена на многочлен	**1** – Задание выполнено без ошибок

Итого	**10**		

Вариант 1

1. Упростите: а) $x^4*(x^3)^5$ б) $\frac{y^9 * y^7}{y^3}$ в) $\frac{1{,}4^{15}}{1{,}4^5 * 1{,}4^8}$

2. Преобразуйте в многочлен стандартного вида, используя формулы сокращённого умножения:
а) $(3a - 4c)^2$; б) $(a + 2b)^2 + (2a - 12b)^2$.

3. Упростите выражение и найдите его значение: $-4a^3 + 10a^2 + 8a^3 - 12a^2 + 5a$, если $a = -2$;

4. Разложите на множители выражение: а) $2a + 2b$; б) $2x - 4x^2y$; в) $3a - 3b - xa + xb$

5. Упростите выражение: $(4a - 3b^2)* 5a^3 + 2a^3b^2 - (a^4 - 4a^3b^2 + 1)$.

Вариант 2

1. Упростите: а) $a^5*(a^3)^4$ б) $\frac{x^8 * x^4}{x^7}$ в) $\frac{1{,}3^{14}}{1{,}3^4 * 1{,}3^8}$

2. Преобразуйте в многочлен стандартного вида, используя формулы сокращённого умножения:
а) $(2a - 4c)^2$; б) $(2a + b)^2 + (12a - 2b)^2$.

3. Упростите выражение и найдите его значение: $2x^4 - x^4 + 7x^2 + x - 4x^2 - 5x$, если $x = 2$;

4. Разложите на множители выражение: а) $6m - 6n$; б) $12y^2x - 3y$; в) $4a - 4b - ya + yb$.
5. Упростите выражение: в) $(3x^3 + 5y)*6x + 15yx - (13xy - 4x^4 + 2)$

Контрольная работа №3 по теме «Линейное уравнение с одной переменной»

Критерии: 0 – 3 баллов – «2» ; 4 – 6 баллов – «3»; 7 баллов – «4»; 8 – 9 баллов – «5»

Номер задания	Балл		Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**а**	**1**	Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
2	**1**		Составлять и решать линейное уравнение с одной переменной	**1** – Задание выполнено без ошибок
3	**3**		Решение практико-ориентированной задачи с помощью уравнения.	**3** – Верно записана краткая запись, верный ход решения, даны все пояснения к действиям, получен верный ответ **2**- Ход решения верный, но допущены ошибки в составлении краткой записи ИЛИ в пояснении к действиям 1 - Верно записана краткая запись, верный ход решения, даны все пояснения к действиям, но допущена одна вычислительная ошибка **0** - Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
4	**3**		Решать практико-ориентированные задачи, связанные с пропорциональностью величин	**3** – Верно записана краткая запись, верный ход решения, даны все пояснения к действиям, получен верный ответ **2** – Ход решения верный, но допущены ошибки в составлении краткой записи ИЛИ в пояснении к действиям 1 – Верно записана краткая запись, верный ход решения, даны все пояснения к действиям, но допущена одна вычислительная

			ошибка **0** - Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
Итого	**9**		

Вариант 1

1. Решите уравнение:

а) $11x + 103 = 1 + (12x - 31)$; б) $2(x + 7) = 9 - 2x$; в) $(7 - 10x) - (8 - 8x) + (10x + 6) = -8$.

2. Найдите значение x, при котором сумма многочленов $7x - 9$ и $2x - 8$ равна 1.

3. Решите задачу. В первой корзине в 2 раза меньше яблок, чем во второй. Когда из второй корзины переложили в первую 14 яблок, то в обеих корзинах яблок стало поровну. Сколько яблок было в каждой корзине первоначально?

4.Решите задачу. Из 60 кг свежих слив получают 21кг сушеных. Сколько надо свежих слив, чтобы получить 35кг сушеных?

Вариант 2

1. Решите уравнение:

а) $(6 - 2x) + 4 = -5x - 3$; б) $3(5 - x) = 11 + 2x$; в) $(10x - 3) + (14x - 4) = -8 - (15x - 22)$.

2. Найдите значение x, при котором сумма многочленов $3x - 7$ и $12x + 5$ равна -3.

3. Решите задачу. На первой полке в 3 раза больше книг, чем на второй. Когда с первой полки переставили на вторую полку 32 книги, на обоих полках книг стало поровну. Сколько книг было на каждой полке первоначально?

4. Решите задачу. Из 20 кг подсолнуха получают 18кг семян. Сколько надо подсолнуха, чтобы получить 45кг семян?

Контрольная работа № 4 (за 3 четверть)

Критерии: 0 – 4 баллов – «2» ; 5 – 7 баллов – «3»; 8 – 9 баллов – «4»; 10 – 12 баллов – «5»

Номер задания	Балл		Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**а**	**1**	Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок (используя формулы сокращенного умножения)	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
	г	**1**		
2	**а**	**1**	Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
	г	**1**		
3	**2**		Решать систему линейных уравнений способом подстановки	**2** – Задание выполнено без ошибок **1** – Допущена одна арифметическая ошибка
4	**2**		Решать систему линейных уравнений способом сложения	**2** – Задание выполнено без ошибок **1** – Допущена одна арифметическая ошибка
Итого	**12**			

Вариант 1

1. Преобразуйте в многочлен:

а) $(x - 3)^2$ б) $(2x + y)^2$; в) $(a - 2)(a + 2)$; г) $(3x + y)(y - 3x)$

2. Разложите на множители: а) $2xy - 6x^2$; б) $a^2 - 36$; в) $25 - 9y^2$; г) $6a + a^2 + 9a + 54$

3. Решите систему уравнений $\begin{cases} 4x + y = 3, \\ 6x - 5y = 11 \end{cases}$ способом подстановки.

4. Решите систему уравнений $\begin{cases} 5x + y = 14, \\ 3x - 2y = -2 \end{cases}$ способом сложения:

Вариант 2

1. Преобразуйте в многочлен:

а) $(x - 4)^2$; б) $(3x + y)^2$; в) $(a-5)(a+5)$; г) $(4x + y)(y - 4x)$

2. Разложите на множители: а) $4a^2 - 6ab$; б) $25 - b^2$; в) $9x^2 - 4$; г) $-4y + y^2 - 16 + 4y$

3. Решите систему уравнений $\begin{cases} 5x + y = 7, \\ 3x + 2y = -7 \end{cases}$ способом подстановки.

4. Решите систему уравнений $\begin{cases} 3x - y = 8, \\ x + 2y = -2 \end{cases}$ способом сложения.

Контрольная работа № 5

Критерии: 0 – 3 баллов – «2» ; 4 – 6 баллов – «3»; 7 – 9 баллов – «4»; 10 – 11 баллов – «5»

Номер задания	Балл		Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**а**	**1**	Изображать на координатной прямой числовых промежутки	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
2	**1**		Записывать целые решения неравенства по заданному промежутку	**1** – Задание выполнено без ошибок
3	**2**		Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам. Находить расстояние между точками	**2** – Задание выполнено без ошибок **1** – Допущена одна ошибка (либо в изображении точки либо в нахождении расстояния между точками)
4	**2**		Находить координату точки по заданному расстоянию между точками и координатной второй точки	**2** – Задание выполнено без ошибок, рассмотрено два случая **1** – Допущена одна арифметическая ошибка или рассмотрен один случай
5	**2**		Строить график, заданный формулой	**2** – Задание выполнено без ошибок **1** – Допущена одна ошибка
6	**1**		Находить координаты точек пересечения графиков	**1** – Задание выполнено без ошибок
Итого	**11**			

Вариант 1

1. Изобразите на координатной прямой промежутки: а) $x \geq 1$; б) $-6 < x < -2$; в) $(-\infty; -7]$.
2. Запишите все целые решения неравенства $-4 \leq x < 3$.
3. Изобразите на координатной прямой точки A(-6), B(5), C (-4), O(0), D(3) и найдите длины отрезков AB, AC, AO, BD.
4. Зная координату точки C на прямой и расстояние между точками B и C, найдите координату точки B: C (-3), BC = 9.
5. Постройте (в одной системе координат) график зависимости $\boldsymbol{y}$ от $\boldsymbol{x}$, предварительно заполнив таблицу соответствующих значений зависимой и независимой величин с шагом 1, если известно, что: а) $y = 3\boldsymbol{x}$, $-2 \leq \boldsymbol{x} \leq 3$; б) $y = 3\boldsymbol{x} - 2$, $-2 \leq \boldsymbol{x} \leq 3$
6. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения графиков $y = -38x + 15$ и $y = -21x - 36$.

Вариант 2

1. Изобразите на координатной прямой промежутки: а) $x \leq -2$; б) $0 < x < 5$; в) $[7;+\infty)$
2. Запишите все целые решения неравенства $-6 < x \leq 2$
3. Изобразите на координатной прямой точки A(6), B(-5), C (4), O(0), D(-3) и найдите длины отрезков AB, AO, AD, BD.
4. Зная координату точки B на прямой и расстояние между точками B и C, найдите координату точки C: B (-2), BC = 11.
5. Постройте (в одной системе координат) график зависимости $\boldsymbol{y}$ от $\boldsymbol{x}$, предварительно заполнив таблицу соответствующих значений зависимой и независимой величин с шагом 1, если известно, что: а) $y = -3\boldsymbol{x}$, $-3 \leq \boldsymbol{x} \leq 2$; б) $y = -3\boldsymbol{x} + 2$, $-3 \leq \boldsymbol{x} \leq 2$
6. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения графиков $y = 47x - 37$ и $y = -13x + 23$.

Промежуточная аттестация по алгебре

Критерии: 0 – 4 балла – «2» ; 5 – 6 баллов – «3»; 7 – 8 баллов – «4» ; 9– 11 баллов – «5»

Номер задания		Балл	Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	а	2	Решение уравнений	**2** – указано верное решение уравнения; дан верный ответ. **1** – указано верное решение уравнения, но допущена вычислительная ошибка **0** - решение не соответствует ни одному из критериев
	б	2		
2	а	1	Выполнять тождественные преобразования выражений на основе правил действий над одночленами	**1 –** Задание выполнено верно
	б	1		
3	а	1	Выполнять разложение многочленов на множители	**1 –** Задание выполнено верно
	б	1		
4	а	1	Выполнять преобразования выражений, содержащих формулы сокращенного умножения	**1 –** Задание выполнено верно
	б	1		
	в	1		
Итого		**11**		

Вариант 1

1. Решите уравнение: а) $5x - 4{,}5 = 3x + 2{,}5$; б) $2x - (6x - 5) = 45$.
2. Упростите выражение: а) $-2ab^3 \cdot 3a^2b^4$; б) $(-2a^5b^2)^3$.
3. Разложите на множители: а) $6xy - 3xy^2$; б) $8b^4 + 2b^3$.
4. Преобразуйте в многочлен: а) $(y - 4)^2$; б) $(7x + a)^2$; в) $(2b+3a)(3a - 2b)$.

Вариант 2

1. Решите уравнение: а) $6x - 0{,}8 = 3x + 2{,}2$; б) $5x - (7x + 7) = 9$.
2. Упростите выражение: а) $-4x^5y^2 \cdot 3xy^4$; б) $(-3x^2y^3)^2$.
3. Разложите на множители:: а) $10ab - 15b^2$; б) $18a^3 + 6a^2$
4. Преобразуйте в многочлен: а) $(a + 4)^2$; б) $(2m - n)^2$; в) $(5y + 2x)(2x – 5y)$.

8 КЛАСС

Входной контроль по алгебре

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по математике даётся 40 минут. Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, вы можете вернуться к пропущенным заданиям.

Правильный ответ каждого задания оценивается. Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

Желаем успеха!

Критерии: 0 – 3 балла – «2» ; 4 – 5 баллов – «3»; 6 – 7 баллов – «4» ; 8 – 9 баллов – «5»

Номер задания	Балл		Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**а**	**1**	Решать линейные уравнения с одной переменной	**1** –Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
2	**а**	**1**	Знать свойства степени	**1** –Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
3	**а**	**1**	Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, применения формул сокращённого умножения.	**1** –Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		

4	**1**		Выполнять преобразования целого выражения в многочлен раскрытием скобок, применения формул сокращённого умножения, приведением подобных слагаемых	**1** –Задание выполнено без ошибок
5	**а**	**1**	Строить графики линейных функций.	**1** –Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
Итого	**9**			

Вариант 1

1. Решите уравнение: а) $2x + 8 = 6x - 2$; б) $3(x - 2) = x + 2$
2. Представьте в виде степени выражение: а) $x^8 : x^6$, б) $(x^6)^8$.
3. Разложите на множители: а) $12ab - 18b^2$; б) $25y^2 - 4$
4. Упростите выражение: $(3m - 7n)^2 - 9m(m - 5n)$.
5. а) Постройте график функции $y = 3x - 7$;
   б) Принадлежит ли графику функции точка (5; –8)?

Вариант 2

1. Решите уравнение: а) $4x + 7 = 8x - 3$; б) $2(x - 3) = 3 - x$
2. Представьте в виде степени выражение: а) $a^9 : a^7$, б) $(a^7)^9$.
3. Разложите на множители: а) $10xy - 15y^2$; б) $9 - 16b^2$
4. Упростите выражение: $(2m - 9n)^2 - 4m(m - 11n)$.
5. а) Постройте график функции $y = 7 - 3x$;

   б) Принадлежит ли графику функции точка (5; –8)?

Контрольная работа № 1 (за 1 четверть)

Критерии: 0 – 3 баллов – «2» ; 4 – 6 баллов – «3»; 7– 8 баллов – «4»; 9 – 10 баллов – «5»

Номер задания	Балл		Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**1**		Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для классификации чисел	**1** – Задание выполнено без ошибок
2	**1**		Применять понятие арифметического квадратного корня; находить квадратные корни с помощью таблицы квадратов	**1** – Задание выполнено без ошибок
3	**1**		Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения	**1** – Задание выполнено без ошибок
4	**а**	**1**	Находить значения выражений, содержащих квадратные корни	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
5	**а**	**1**	Решать уравнения	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
6	**а**	**1**	Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
Итого	**10**			

Вариант 1

1. Среди чисел $\frac{1}{3};\ 567;\ -\sqrt{11};\ 82;\ -53;\ \sqrt{2};\ 10{,}5;\ 3{,}(3);\ 13;\ \pi;\ -87$ выпишите те, которые являются: а) натуральными; б) целыми; в) рациональными; г) иррациональными

2. Пользуясь таблицей квадратов натуральных чисел, найти:

$\sqrt{196};\ \sqrt{289};\ \sqrt{1{,}21};\ \sqrt{2{,}56};\ \sqrt{5184};\ \sqrt{7225}$.

3. Между какими целыми числами лежит число $\sqrt{21}$?

4. Вычислите: а) $0{,}5\sqrt{0{,}04} + \frac{1}{6}\sqrt{144}$; б) $2\sqrt{1\frac{9}{16}} - 1$; в) $\sqrt{0{,}5^2 - 0{,}4^2}$.

5. Решить уравнения: а) $\sqrt{x} = 0{,}2$ б) $7\sqrt{x} = 14$

6. Найти значение выражения: $\sqrt{26+b}$ а) при $b = 10$; б) при $b = -1$.

Вариант 2

1. Среди чисел $97;\ -9{,}2;\ 1{,}7320508\ldots;\ 4(61);\ 1;\ -905;\ \frac{1}{4};\ \sqrt{7};\ 35;\ -52;\ 8{,}2$ выпишите те, которые являются: а) натуральными; б) целыми; в) рациональными; г) иррациональными

2. Пользуясь таблицей квадратов натуральных чисел, найти:

$\sqrt{529}$; $\sqrt{841}$; $\sqrt{4{,}84}$; $\sqrt{7{,}29}$; $\sqrt{6724}$; $\sqrt{9216}$.

3. Между какими целыми числами лежит число $\sqrt{71}$?

4. Вычислите: а) $1{,}5\sqrt{0{,}36}+\frac{1}{2}\sqrt{196}$; б) $1{,}5-7\sqrt{\frac{25}{49}}$; в) $\sqrt{10^2-4\cdot 3^2}$

5. Решить уравнения: а) $\sqrt{x}=0{,}1$ б) $5\sqrt{x}=10$

6. Найти значение выражения: $\sqrt{30+c}$ а) при с = 6; б) при с = - 5

Контрольная работа № 2 (за 2 четверть)

Критерии: 0 – 4 баллов – «2» ; 5 – 7 баллов – «3»; 8 – 9 баллов – «4»; 10 – 12 баллов – «5»

Номер задания	Балл		Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**а**	**1**	Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
2	**а**	**1**	Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней, сокращение дробей	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
3	**а**	**1**	Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней (избавление от иррациональности в знаменателе).	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
4	**а**	**1**	Применение понятия степени с целым показателем, выполнение преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
	г	**1**		
5	**1**		Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.	**1** – Задание выполнено без ошибок
Итого	**12**			

Вариант 1

1. Упростите выражение: $а)6\sqrt{3}+\sqrt{27}-3\sqrt{75};\quad б)\left(\sqrt{50}-2\sqrt{2}\right)\sqrt{2};\quad в)(2-\sqrt{3})^2$

2. Сократите дробь: $а)\frac{\sqrt{3}-3}{\sqrt{5}-\sqrt{15}};\quad б)\frac{a-2\sqrt{a}}{3\sqrt{a}-6}.$

3. Освободитесь от иррациональности в знаменателе: $а)\frac{5}{3\sqrt{10}};\quad б)\frac{8}{\sqrt{6}+\sqrt{2}}.$

4. Найдите значение выражения: а) $4^{11} * 4^{-9}$; б) $6^{-5} : 6^{-3}$; в) $(2^{-2})^3$; г) $\frac{2^{-6}\cdot 4^{-3}}{8^{-7}}$.

5. Представьте произведение в стандартном виде: $(4{,}6 * 10^4) * (2{,}5 * 10^{-6})$

Вариант 2

1. Упростите выражение: $а)5\sqrt{2}+23\sqrt{18}-\sqrt{98};\quad б)\left(4\sqrt{3}+\sqrt{27}\right)\sqrt{3};\quad в)(\sqrt{5}-\sqrt{3})^2$

2. Сократите дробь: $а)\frac{\sqrt{10}+5}{2+\sqrt{10}};\quad б)\frac{a-3\sqrt{a}}{2\sqrt{a}-6}.$

3. Освободитесь от иррациональности в знаменателе: $а)\frac{7}{2\sqrt{21}};\quad б)\frac{22}{\sqrt{13}-\sqrt{2}}.$

4. Найдите значение выражения: а) $5^{-4} * 5^{2}$; б) $12^{-3} : 12^{-4}$; в) $(3^{-1})^{-3}$; г) $\frac{3^{-9}\cdot 9^{-4}}{27^{-6}}$

5. Представьте произведение в стандартном виде: $(3{,}5 * 10^{-5}) * (6{,}4 * 10^{2})$

Контрольная работа № 4 (за 3 четверть)

Критерии: 0 – 4 баллов – «2» ; 5 – 7 баллов – «3»; 8 – 9 баллов – «4»; 10 – 12 баллов – «5»

Номер задания	Балл		Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**а**	**1**	Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
2	**1**		Находить значений выражений, содержащих степени с целым показателем	**1** – Задание выполнено без ошибок
3	**а**	**1**	Раскладывать квадратный трёхчлен на множители	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
4	**а**	**1**	Решать уравнения, находить допустимые значения переменной	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
5	**а**	**1**	Сокращать дроби	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
6	**2**		Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями. Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.	**2** – Задание выполнено без ошибок 1 – Допущена одна вычислительная ошибка
Итого	**12**			

Вариант 1.

1. Преобразуйте выражение: а) $(\frac{1}{3}x^{-1}y^{2})^{-2}$; б) $\left(\frac{3x^{-1}}{4y^{-3}}\right)^{-1} * 6xy^{2}$

2. Вычислите: $\frac{5^{-9}\cdot 25^{-4}}{125^{-6}}$

3. Разложите на множители квадратный трехчлен: а) $x^{2} - 10xy + 25y^{2}$; б) $16a^{2} + 88ab + 121b^{2}$

4. Найдите значения переменной, при котором значение дроби равно нулю:

а) $\frac{a(15-3a)}{a^{2}-25}$; б) $\frac{b^{2}-64}{b(3y+24)}$

5. Сократите дробь: *а)* $\frac{14a^{4}b}{49a^{3}b^{2}}$; *б)* $\frac{3x}{x^{2}+4x}$; *в)* $\frac{y^{2}-z^{2}}{2y+2z}$.

6. Упростите выражение $\frac{4a+a^{2}}{a^{2}+8a+16}$ и найдите его значение при а = -2.

Вариант 2.

1. Преобразуйте выражение: а) $(\frac{1}{6}x^{-1}y^{3})^{-1}$; б) $\left(\frac{3a^{-4}}{2b^{-3}}\right)^{-2} * 10a^{7}b^{3}$

2. Вычислите: $\frac{6^{-6}\cdot 36^{-5}}{216^{-6}}$

3. Разложите на множители квадратный трехчлен: а) $a^{2} + 14ab + 49b^{2}$; б) $25x^{2} - 120xy + 144y^{2}$

4. Найдите значения переменной, при котором значение дроби равно нулю:

а) $\frac{x(10-5x)}{x^{2}-4}$; б) $\frac{y^{2}-49}{y(2y+14)}$

5. Сократите дробь: *а)* $\frac{39x^{3}y}{26x^{2}y^{2}}$; *б)* $\frac{5y}{y^{2}-2y}$; *в)* $\frac{a^{2}-b^{2}}{3a-3b}$.

6. Упростите выражение $\frac{3b+b^2}{b^2+6b+9}$ и найдите его значение при $b = 3$.

Промежуточная аттестация по алгебре

Критерии: 0 – 5 баллов – «2» ; 6 – 8 баллов – «3»; 9 – 10 баллов – «4»; 11 – 13 баллов – «5»

Номер задания	Балл		Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**а**	**1**	Находить значения выражений, содержащих квадратные корни	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
2	**а**	**1**	Решать уравнения	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
3	**а**	**1**	Сокращать дроби	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
4	**а**	**1**	Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
5	**2**		Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями	**2** – Задание выполнено без ошибок **1**–Преобразование выполнено правильно, допущена арифметическая ошибка **0** – Решение не соответствует не одному из указанных условий
Итого	**13**			

1. Вычислите: а) $0{,}5\sqrt{0{,}04}+\frac{1}{6}\sqrt{144}$; б) $2\sqrt{1\frac{9}{16}}-1$; в) $(2\sqrt{0{,}5})^2$

2. Решить уравнения: а) $\sqrt{x}=0{,}2$; б) $7\sqrt{x}=14$; в) $x^2-30=6$

3. Сократите дробь: $а)\frac{14a^4b}{49a^3b^2}$; $б)\frac{3x}{x^2+4x}$; $в)\frac{y^2-z^2}{2y+2z}$.

4. Преобразуйте выражение: а) $(\frac{1}{3}x^{-1}y^2)^{-2}$; б) $\left(\frac{3x^{-1}}{4y^{-3}}\right)^{-1}$ $*6xy^2$

5. Найдите значение выражения $(a^3-25a)\left(\frac{1}{a+5}-\frac{1}{a-5}\right)$ при $a = -39$

Вариант 2

1. Вычислите: а) $1{,}5\sqrt{0{,}36}+\frac{1}{2}\sqrt{196}$; б) $1{,}5-7\sqrt{\frac{25}{49}}$; в) $(2\sqrt{1{,}5})^2$

2. Решить уравнения: а) $\sqrt{x}=0{,}1$; б) $5\sqrt{x}=10$; в) $x^2-17=8$

3. Сократите дробь: $а)\frac{39x^3y}{26x^2y^2}$; $б)\frac{5y}{y^2-2y}$; $в)\frac{a^2-b^2}{3a-3b}$.

4. Преобразуйте выражение: а) $(\frac{1}{6}x^{-1}y^3)^{-1}$; б) $\left(\frac{3a^{-4}}{2b^{-3}}\right)^{-2}$ $*10a^7b^3$

5. Найдите значение выражения $(b^3-36b)\left(\frac{1}{b+6}-\frac{1}{b-6}\right)$ при $b = -10$

8 (2) КЛАСС

Входной контроль по алгебре

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы даётся 40 минут. Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, вы можете вернуться к пропущенным заданиям.

Правильный ответ каждого задания оценивается. Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

Желаем успеха!

Критерии: 0 – 3 баллов – «2» ; 4 – 5 баллов – «3»; 6 – 8 баллов – «4»; 9 – 11 баллов – «5»

Номер задания	Балл		Проверяемые навыки	Критерии
1	**а**	**1**	Находить значения выражений, содержащих квадратные корни	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
2	**а**	**1**	Решать уравнения	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
3	**1**		Знать и применять свойства степени для нахождения значений выражений	**1** – Задание выполнено без ошибок
4	**2**		Знать и применять формулы сокращенного умножения для упрощения выражений	**2** – Задание выполнено без ошибок **1** – Не было выполнено упрощение, а сразу подставлено значение **0** – Решение не соответствует ни одному из критериев
5	**а**	**1**	Применять свойства квадратного корня для преобразования выражений	**1** – Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
Итого	**11**			

Вариант 1

1. Вычислите: а) $0{,}7\sqrt{0{,}09}+\frac{1}{7}\sqrt{196}$; б) $\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{60}}-1$; в) $(5\sqrt{0{,}2})^2$

2. Решить уравнения: а) $\sqrt{x}=0{,}3$; б) $2\sqrt{x}=-10$; в) $x^2-12=13$

3. Вычислите: $\frac{2^{-6}\cdot 4^{-3}}{8^{-5}}$

4. Упростите выражение $\frac{4a+a^2}{a^2+8a+16}$ и найдите его значение при a = -2.

5. Освободитесь от иррациональности в знаменателе: *а*) $\frac{5}{3\sqrt{10}}$; *б*) $\frac{8}{\sqrt{6}+\sqrt{2}}$.

Вариант 2

1. Вычислите: а) $1{,}6\sqrt{0{,}25}+\frac{1}{2}\sqrt{144}$; б) $1-\frac{\sqrt{17}}{\sqrt{68}}$; в) $(2\sqrt{3{,}5})^2$

2. Решить уравнения: а) $\sqrt{x}=0{,}4$; б) $7\sqrt{x}=-14$; в) $x^2-41=8$

3. Вычислите: $\frac{3^{-9}\cdot 9^{-4}}{27^{-6}}$

4. Упростите выражение $\frac{3b+b^2}{b^2+6b+9}$ и найдите его значение при $b=3$.

5. Освободитесь от иррациональности в знаменателе: $а)\frac{7}{2\sqrt{21}}$; $б)\frac{22}{\sqrt{13}-\sqrt{2}}$.

Контрольная работа № 1 (за 1 четверть)

Критерии: 0 – 3 баллов – «2» ; 4 – 6 баллов – «3»; 7 – 8 баллов – «4»; 9 – 10 баллов – «5»

Номер задания	Балл		Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**а**	**1**	Решать неполные квадратные уравнения	**1 -** Задание выполнено без ошибок
	б	**1**		
	в	**1**		
2	**а**	**2**	Решать квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним	**2 -** Задание выполнено без ошибок 1 – Допущена одна ошибка 0 - Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
	б	**2**		
3	**2**		Решать квадратные уравнения (знать и применять теорему Виета)	**2 -** Задание выполнено без ошибок (с применением теоремы Виета) 1 **-** Задание выполнено без ошибок (без применения теоремы Виета) 0 - Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
4	**1**		Решать квадратные уравнения (знать и применять теорему Виета)	**1 -** Задание выполнено без ошибок
Итого	**10**			

Вариант 1

1. Решите неполное квадратное уравнение:

а) $x^2 – 64x = 0$; б) $- 0,2x^2 + 20 = 0$; в) $3x^2 + 27 = - 27$.

2. Решите уравнение: а) $3x^3 – 7x^2 + 4x = 0$; б) $(5x + 3)^2 = 5(x + 3)$

3. Чему равны сумма и произведение корней квадратного уравнения $5x^2 - 6x + 1 = 0$?

4. В уравнении $x^2 + 11x + q = 0$ один из корней равен -7. Найдите другой корень и коэффициент q.

Вариант 2

1. Решите неполное квадратное уравнение:

а) $x^2 – 81x = 0$; б) $30 - 0,3x^2 = 0$; в) $16 + 2x^2 = -16$.

2. Решите уравнение: а) $2x^3 - 9x^2 + 10x = 0$; б) $(3x + 10)^2 = 3(x + 10)$.

3. Чему равны сумма и произведение корней квадратного уравнения $5x^2 - 8x + 3 = 0$?

4. В уравнении $x^2 + px - 18 = 0$ один из корней равен -9. Найдите другой корень и коэффициент p.

ГЕОМЕТРИЯ

7 КЛАСС

Стартовая диагностика по алгебре

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по математике даётся 40 минут. Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, вы можете вернуться к пропущенным заданиям.

Правильный ответ каждого задания оценивается. Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

Желаем успеха!

Критерии: 0 – 3 балла – «2» ; 4 – 5 баллов – «3»; 6 – 7 баллов – «4» ; 8 – 9 баллов – «5»

Номер задания	Балл	Предметные результаты	Критерии
1	2	Владеть понятиями окружность, радиус, диаметр. Уметь строить окружность, вычислять диаметр.	**2** – задание выполнено верно **1** – построена окружность, допущена арифметическая ошибка при вычислении диаметра **0** - решение не соответствует ни одному из критериев
2	2	Владеть понятием квадрат Уметь вычислять периметр и площадь квадрата, строить квадрат по заданным величинам	**2** – задание выполнено верно **1** – допущена одна арифметическая ошибка **0** - решение не соответствует ни одному из критериев
3	3	Владеть понятием треугольник Уметь вычислять периметр треугольника	**3** - задача решена верно, присутствуют все пояснения **2** - задача решена, нет обоснований **1** – задача решена, присутствуют все пояснения, но допущена одна арифметическая ошибка **0** - решение не соответствует ни одному из критериев
4	2	Владеть понятием прямоугольник Уметь находить ширину прямоугольника при известном периметре и длине	**2** - задача решена верно, присутствуют все обоснования **1** - задача решена, нет обоснований **0** - решение не соответствует ни одному из критериев
Итого	**9**		

Вариант 1

1. Постройте окружность с произвольным радиусом. Вычислите диаметр этой окружности
2. Решите задачу: сторона квадрата равна 3,5см. Найти периметр и площадь квадрата. Постройте этот квадрат.
3. а) Постройте произвольный треугольник АВС.
   б) Решите задачу: одна сторона треугольника равна 10см, вторая - на 2 см больше первой, третья – на 5 см меньше второй. Найти периметр треугольника.
4. а) Постройте произвольный прямоугольник ABCD.
   б) Решите задачу: периметр прямоугольника равен 40 см. Найти ширину прямоугольника, если его длина равна 14см

Вариант 2

1. Постройте окружность с произвольным радиусом. Вычислите диаметр этой окружности
2. Решите задачу: сторона квадрата равна 2,5см. Найти периметр и площадь квадрата. Постройте этот квадрат.
3. а) Постройте произвольный треугольник АВС.
   б) Решите задачу: одна сторона треугольника равна 12см, вторая - на 2 см больше первой, третья – на 5 см меньше второй. Найти периметр треугольника.
4. а) Постройте произвольный прямоугольник ABCD.
   б) Решите задачу: периметр прямоугольника равен 50 см. Найти ширину прямоугольника, если его длина равна 16см

Контрольная работа № 1 (за 1 четверть)

Критерии: 0 – 2 балла – «2» ; 3 – 4 баллов – «3»; 5 баллов – «4» ; 6 – 7 баллов – «5»

Номер задания	Балл	Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	1	Строить чертежи к геометрическим задачам, знание и умение применять свойства смежных углов	**1** – задание выполнено верно (сделан рисунок, записано дано, есть все обоснования)
2	1	Изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи. Измерять угловые величины	**1** – задание выполнено верно
3	3	Решать задачи на вычисление длин отрезков	**3** - задача решена верно, рассмотрены два возможных случая, присутствуют все пояснения **2** - задача решена, рассмотрены два возможных случая, допущена одна вычислительная ошибка **1** – задача решена, рассмотрен один возможный случай

			0 - решение не соответствует ни одному из критериев
4	2	Строить чертежи к геометрическим задачам, знание и умение применять свойств вертикальных и смежных углов	**2 -** задача решена верно (сделан рисунок, записано дано, присутствуют все обоснования) **1** - задача решена (сделан рисунок, записано дано, присутствуют все обоснования), допущена одна вычислительная ошибка **0** - решение не соответствует ни одному из критериев
Итого	**7**		

Вариант 1

1. Один из смежных углов на 10º больше другого. Найдите смежные углы.
2. С помощью транспортира начертите угол, равный 78°, проведите биссектрису этого угла.
3. Три точки B, C и D лежат на одной прямой. Известно, что BD = 17 см, DC = 25 см. Какой может быть длина отрезка BC?
4. Сумма вертикальных углов MOE и DOC, образованных при пересечении прямых MC и DE, равна 204°. Найдите угол MOD.

Вариант 2

1. Один из смежных углов в 2 раза больше другого. Найдите смежные углы.
2. С помощью транспортира начертите угол, равный 132°, проведите биссектрису этого угла.
3. Три точки M, N и K лежат на одной прямой. Известно, что MN = 15 см, NK = 18 см. Какой может быть длина отрезка MK?
4. Сумма вертикальных углов AOB и COD, образованных при пересечении прямых AD и BC, равна 108°. Найдите угол BOD.

Контрольная работа № 2 (за 2 четверть)

Критерии: 0 – 2 балла – «2» ; 3 - 5 баллов – «3»; 6 баллов – «4» ; 7- 8 баллов – «5»

Номер задания	Балл	Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	1	Теоретические знания (три признака равенства треугольников)	**1** – задание выполнено верно
2	1	Знать и уметь применять свойства вертикальных углов; проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем (1 признак равенства треугольников)	**1** – задание выполнено верно (есть все обоснования)
3	1	Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем (3 признак равенства треугольников)	**1** – задание выполнено верно (есть все обоснования)
4	2	Выполнять чертежи по условию задачи, использовать свойства медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач	**2** – задание выполнено верно (верно записано дано, есть все обоснования) **1 -** задание выполнено верно (допущена ошибка в записи условия, есть все обоснования) **0** – решение не соответствует не одному из указанных условий
5	3	Знать и уметь применять свойства вертикальных углов; проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем (свойство равнобедренного треугольника)	**3** – задание выполнено верно (верно записано дано, есть все обоснования) **2 -** задание выполнено верно (допущена ошибка в записи условия, есть все обоснования) **1** – допущена арифметическая ошибка (верно записано дано, есть все обоснования) **0** – решение не соответствует не одному из указанных условий
Итого	**8**		

Вариант 1

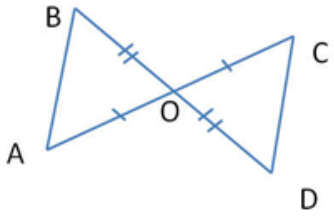
1. Выберите один или несколько верных ответов:

а) если три стороны одного треугольника соответственно равны трем сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны;

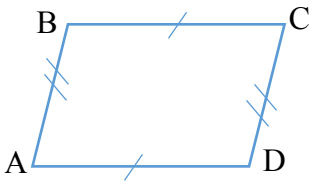
б) если сторона и два угла одного треугольника равны соответственно стороне и двум углам другого треугольника, то такие треугольники равны;

в) если две стороны и угол между ними одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то такие треугольники равны.

2. Дано AO = OC и BO = OD. Доказать, что Δ AOB = Δ COD

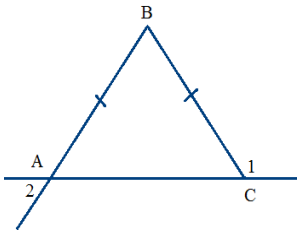


3. Известно, что AB = CD, AD = BC. Докажите, что угол B равен углу D.



4. В прямоугольном треугольнике медиана, проведённая к гипотенузе, равна 6,9 см. Найдите гипотенузу треугольника.

5. Дано: AB = BC, ∠1 = 105°. Найдите ∠ 2



Вариант 2

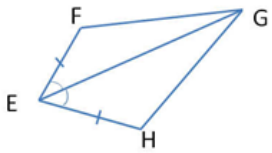
1. Выберите один или несколько верных ответов:

а) если три угла одного треугольника соответственно равны трем углам другого треугольника, то такие треугольники равны.;

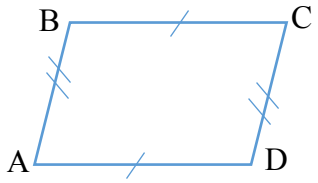
б) если сторона и два прилежащих к ней угла одного треугольника равны соответственно стороне и двум прилежащим к ней углам другого треугольника, то такие треугольники равны;

в) если две стороны и угол одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу другого треугольника, то такие треугольники равны.

2. Дано EF = EH и угол FEG равен углу GEH. Докажите, что Δ FEG = Δ GEH.

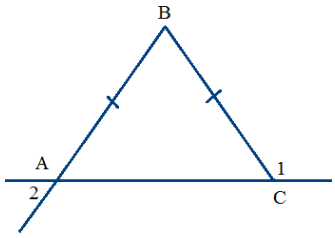


3. Известно, что AB = CD, AD = BC. Докажите, что угол A равен углу C.



4. В прямоугольном треугольнике гипотенуза равна 13,8 см. Найдите медиану, проведённую к гипотенузе.

5. Дано: AB = BC, ∠2 = 64°. Найдите ∠1



Контрольная работа № 3 (за 3 четверть)

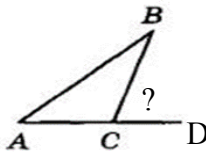
Критерии: 0 – 5 балла – «2» ; 6-9 балла – «3»; 10-11 баллов – «4» ; 12-13 баллов – «5»

Номер задания	Балл	Предметные результаты	Критерии
1	3	Строить чертежи к геометрическим задачам. Использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач	**3** – задание выполнено верно (сделан рисунок, верно записано дано, есть все обоснования) **2 -** задание выполнено верно (допущена ошибка в записи условия, сделан рисунок, есть все обоснования) **1** – допущена арифметическая ошибка (верно записано дано, сделан рисунок, есть все обоснования) **0** – решение не соответствует не одному из указанных условий
2	3	Строить чертежи к геометрическим задачам. Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем (сумма углов треугольника)	**3** – задание выполнено верно (сделан рисунок, верно записано дано, есть все обоснования) **2 -** задание выполнено верно (допущена ошибка в записи условия, сделан рисунок, есть все обоснования) **1** – допущена арифметическая ошибка (сделан рисунок, верно записано дано, есть все обоснования) **0** – решение не соответствует не одному из указанных условий
3	2	Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем (о смежных углах).	**2** – задание выполнено верно (верно записано дано, есть все обоснования) **1 -** задание выполнено верно (допущена ошибка в записи условия, есть все обоснования) **0** – решение не соответствует не одному из указанных условий
4	2	Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая.	**2** – задание выполнено верно (верно записано дано, есть все обоснования) **1 -** задание выполнено верно (допущена ошибка в записи условия, есть все обоснования) **0** – решение не соответствует не одному из указанных условий

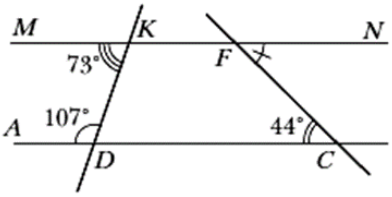
5	3	Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем (свойства параллельных прямых, сумма углов треугольника, смежные углы, внешний угол треугольника)	**3** – задание выполнено верно (сделан рисунок, верно записано дано, есть все обоснования) **2 -** задание выполнено верно (допущена ошибка в записи условия, сделан рисунок, есть все обоснования) **1** – допущена арифметическая ошибка (верно записано дано, сделан рисунок, есть все обоснования) **0** – решение не соответствует не одному из указанных условий
Итого	**13**		

Вариант 1.

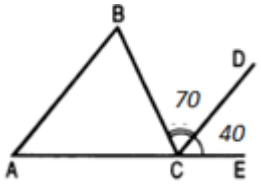
1. Угол при основании равнобедренного треугольника равен 38°. Найдите угол при вершине этого треугольника.
2. Углы треугольника относятся как 6:3:11. Найдите углы треугольника.
3. В треугольнике ABC угол C равен 115°. Найдите внешний угол при вершине C.



4. Какова градусная мера угла F, изображенного на рисунке?

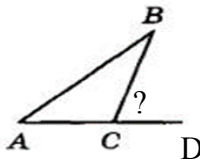


5*. AB и CD параллельны. Найти все углы треугольника ABC.

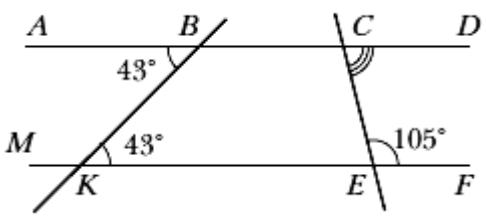


Вариант 2.

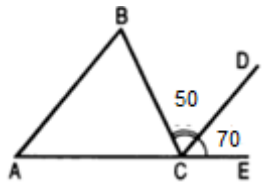
1. Угол при вершине равнобедренного треугольника равен 52°. Найдите угол при основании этого треугольника.
2. Углы треугольника относятся как 3:4:2. Найдите углы треугольника.
3. В треугольнике ABC угол C равен 106°. Найдите внешний угол при вершине C.



4. Какова градусная мера угла C, изображенного на рисунке?



5*. AB и CD параллельны. Найти все углы треугольника ABC.



Промежуточная аттестация

Критерии: 0 – 3 балла – «2» ; 4 – 5 баллов – «3»; 6 – 7 баллов – «4» ; 8 – 10 баллов – «5»

Номер задания	Балл	Проверяемые навыки	Критерии
1	1	Формулировать определения основных геометрических фигур (точка, отрезок, прямая, луч, медиана, биссектриса, высота, перпендикуляр и др.)	**1** – задание выполнено верно
2	1	Формулировать определение и свойства смежных и вертикальных углов.	**1** – задание выполнено верно
3	1	Формулировать свойства равностороннего, равнобедренного и прямоугольного треугольников	**1** – задание выполнено верно
4	2	Использовать свойства углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей	**2** - задача решена верно, присутствуют все обоснования **1** - задача решена, нет обоснований **0** - решение не соответствует ни одному из критериев
5	2	Использовать свойство равнобедренного треугольника, применять теорему о сумме углов треугольника	**2** - задача решена верно, присутствуют все обоснования **1** - задача решена, нет обоснований ИЛИ в построении допущена ошибка **0** - решение не соответствует ни одному из критериев
6	3	Использовать свойства касательной, равнобедренного треугольника, применять теорему о сумме углов треугольника	**3** - задача решена верно, с подробным решением, в построении добавлены необходимые обозначения, присутствуют все обоснования **2** – допущена одна вычислительная ошибка ИЛИ на рисунке отсутствуют необходимые обозначения **1** - задача решена, нет обоснований ИЛИ допущена одна вычислительная ошибка и на рисунке отсутствуют необходимые обозначения **0** - решение не соответствует ни одному из критериев
Итого	**10**		

Вариант 1

1. Соотнесите название фигур и их описание:

А. Отрезок	1. Часть прямой, имеет начало, но не имеет конца.
Б. Прямая	2. Фигура, образованная двумя лучами, исходящими из одной точки
В. Луч	3. Часть прямой, ограниченная двумя точками
Г. Угол	4. Не имеет ни начала, ни конца

Ответ:

А	Б	В	Г

2. Соотнесите свойства углов и их название:

А.Смежные	1. Равны, при пересечении двух параллельных прямых секущей
Б.Вертикальные	2. В сумме дают 180°. Одна сторона общая, две другие являются дополнительными лучами
В.Соответственные	3. В сумме дают 180°, при пересечении двух параллельных прямых секущей
Г.Односторонние	4. Равны, образованы двумя пересекающимися прямыми

Ответ:

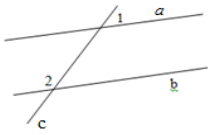
А	Б	В	Г

3. Какие утверждения соответствуют прямоугольному треугольнику? Выберите **верные.**

1) Катет, лежащий напротив угла 30° равен половине гипотенузы.
2) Все углы равны 60°.
3) Гипотенуза, лежит напротив прямого угла.
4) Стороны, образующие прямой угол в треугольнике, называются катетами.

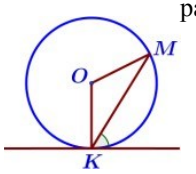
Ответ: _____

4. Прямые *a* и *b* – параллельны. ∠1= 68˚. Чему равен ∠2?



5. В равнобедренном треугольнике угол при вершине равен 110°. Найдите углы при основании.

6. Прямая касается окружности в точке K. Точка O – центр окружности. Хорда KM образует с касательной угол, равный 69°. Найдите величину угла KOM.



Вариант 2

1. Соотнесите название и определение:

А. Медиана	1. Перпендикуляр, опущенный из вершины треугольника на прямую, содержащую противолежащую сторону
Б. Биссектриса	2. Отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противолежащей стороны
В. Высота	3. Прямая (или ее отрезок), пересекающая линию под углом 90°
Г.Перпендикуляр	4. Луч, который делит угол пополам

Ответ:

А	Б	В	Г

2. **Соотнесите свойства углов и их название**:

А.Смежные	1. В сумме дают 180°, при пересечении двух параллельных прямых секущей
Б.Вертикальные	2. Равны, при пересечении двух параллельных прямых секущей
В.Накрест лежащие	3. В сумме дают 180°. Одна сторона общая, две другие являются дополнительными лучами
Г.Односторонние	4. Равны, образованы двумя пересекающимися прямыми

Ответ

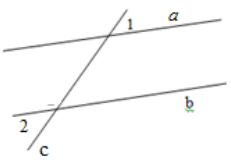
А	Б	В	Г

3. Выберите **неверное** утверждение:

1) В прямоугольном треугольнике только один угол прямой.
2) В любом равнобедренном треугольнике два угла равны.
3) В любом равностороннем треугольнике все углы равны.
4) В прямоугольном треугольнике катет больше гипотенузы

Ответ: _____

4. Прямые *a* и *b* – параллельны. ∠2= 76˚. Чему равен ∠1?



5. В равнобедренном треугольнике угол при основании равен 54°. Найдите угол, заключенный между боковыми сторонами

6. Прямая касается окружности в точке K. Точка O – центр окружности. Угол KOM равен 138° Чему равен угол, образованный хордой KM с касательной .



8 КЛАСС

Входной контроль по геометрии

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы дается 40 минут.

При выполнении работы использование калькулятора не допускается. Задания можно выполнять в любом порядке.

Правильный ответ каждого задания оценивается. Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

Желаем успеха!

Критерии: 0 – 3 балла – «2» ; 4 – 5 баллов – «3»; 6 – 7 баллов – «4» ; 8 – 9 баллов – «5»

Номер задания	Балл	Проверяемые навыки	Критерии
1	2	Знать виды углов и их свойства	**2** – задание выполнено верно **1** – допущена одна ошибка **0** - решение не соответствует ни одному из критериев
2	2	Использовать свойство равнобедренного треугольника	**2** - задача решена верно, присутствуют все обоснования **1** - задача решена, нет обоснований **0** - решение не соответствует ни одному из критериев
3	2	Использовать свойства углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей	**2** - задача решена верно, присутствуют все обоснования **1** - задача решена, нет обоснований **0** - решение не соответствует ни одному из критериев
4	3	**Выполнять чертежи по условию задачи, владеть понятием биссектриса треугольника, применять свойство смежных углов, теорему о сумме** углов треугольника	**3** - задача решена верно, с подробным решением, в построении добавлены необходимые обозначения, присутствуют все обоснования **2** – допущена одна вычислительная ошибка ИЛИ на рисунке отсутствуют необходимые обозначения **1** - задача решена, нет обоснований ИЛИ допущена одна вычислительная ошибка и на рисунке отсутствуют необходимые обозначения **0** - решение не соответствует ни одному из критериев
Итого	**9**		

Вариант 1

1. Выберите верные утверждения:

а) Если угол равен 45°, то вертикальный с ним угол равен 45°.

б) Градусная мера острого угла меньше 90°.

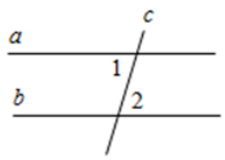
в) Смежные углы равны.

г) Если при пересечении двух прямых третьей прямой односторонние углы равны, то прямые параллельны.

Ответ: _____

2. Найдите боковую сторону равнобедренного треугольника, если его периметр равен 30 см, а основание – 12 см. Сделайте рисунок, запишите дано и решение задачи.

3. Известно, что $a \parallel b$, c – секущая, $\angle 1 + \angle 2 = 102°$. Найдите все образовавшиеся углы. (дополните рисунок необходимыми данными, запишите решение)



4. В ΔABC проведена биссектриса AL, $\angle ALC = 121^0$, $\angle ABC = 101^0$. Найдите $\angle ACB$. Ответ дайте в градусах.

Вариант 2

1. Выберите верные утверждения:

а) Если угол равен 65°, то смежный с ним угол равен 115°.

б) Градусная мера развернутого угла равна 90º.

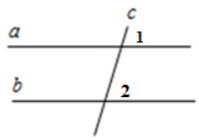
в) Вертикальные углы равны.

г) Если при пересечении двух прямых третьей прямой сумма соответственных углов равна 180º, то прямые параллельны.

Ответ: _____

2. Найдите основание равнобедренного треугольника, если его периметр равен 30 см, а боковая сторона – 9 см. Сделайте рисунок, запишите дано и решение задачи.

3. Известно, что $a \parallel b$, c – секущая, $\angle 1 + \angle 2 = 106°$. Найдите все образовавшиеся углы. (дополните рисунок необходимыми данными, запишите решение)



4. В ΔMNK проведена биссектриса MP, $\angle MPK = 59°$, $\angle MNK = 39°$. Найдите $\angle MKN$. Ответ дайте в градусах.

Контрольная работа № 1 (за 1 четверть)

Критерии: 0 – 3 балла – «2» ; 4 балла – «3»; 5 – 6 баллов – «4» ; 7 – 8 баллов – «5»

Номер задания	Балл	Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	2	Выполнять чертежи по условию задачи. Пользоваться свойствами прямоугольника при решении геометрических задач.	**2** - задача решена верно (сделан рисунок, записано дано, присутствуют все обоснования) **1** - задача решена (сделан рисунок, записано дано, присутствуют все обоснования), допущена одна вычислительная ошибка **ИЛИ** ошибка (неточности) в обосновании **0** - решение не соответствует ни одному из критериев
2	2	Выполнять чертежи по условию задачи. Пользоваться свойствами трапеции (равнобедренной или прямоугольной) при решении геометрических задач.	**2** - задача решена верно (сделан рисунок, записано дано, присутствуют все обоснования) **1** - задача решена (сделан рисунок, записано дано, присутствуют все обоснования), допущена одна вычислительная ошибка **ИЛИ** ошибка (неточности) в обосновании **0** - решение не соответствует ни одному из критериев
3	2	Выполнять чертежи по условию задачи. Пользоваться свойствами параллелограмма при решении геометрических задач.	**2** - задача решена верно (сделан рисунок, записано дано, присутствуют все обоснования) **1** - задача решена (сделан рисунок, записано дано, присутствуют все обоснования), допущена одна вычислительная ошибка **ИЛИ** ошибка (неточности) в обосновании **0** - решение не соответствует ни одному из критериев
4	2	Выполнять чертежи по условию задачи. Пользоваться свойствами трапеции (равнобедренной или прямоугольной) при решении геометрических задач.	**2** - задача решена верно (сделан рисунок, записано дано, присутствуют все обоснования) **1** - задача решена (сделан рисунок, записано дано, присутствуют все обоснования), допущена одна вычислительная ошибка **ИЛИ** ошибка (неточности) в обосновании **0** - решение не соответствует ни одному из критериев
Итого	**8**		

Вариант 1

1. Диагонали прямоугольника ABCD пересекаются в точке O, ∟ABO=36^0. Найдите угол AOD.
2. Найдите углы прямоугольной трапеции, если один из ее углов равен 20^0.
3. Стороны параллелограмма относятся как 1:2, а его периметр равен 30 см. Найдите стороны параллелограмма.
4. В равнобедренной трапеции сумма углов при большем основании равна 96^0. Найдите углы трапеции.

Вариант 2

1. Диагонали прямоугольника MNKP пересекаются в точке O, ∟MON=64^0. Найдите угол OMP.
2. Найдите углы равнобедренной трапеции, если один из ее углов на 30^0 больше другого.
3. Стороны параллелограмма относятся как 3:1, а его периметр равен 40 см. Найдите стороны параллелограмма.
4. В прямоугольной трапеции разность углов при одной из боковых сторон равна 48^0. Найдите углы трапеции.

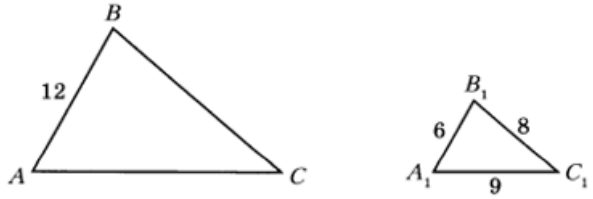
Контрольная работа № 2 (за 2 четверть)

Критерии: 0 – 3 балла – «2» ; 4 балла – «3»; 5 – 6 баллов – «4» ; 7 – 8 баллов – «5»

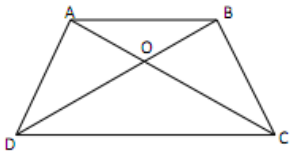
Номер задания	Балл	Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	2	Находить неизвестные стороны подобных треугольников (оперировать понятием подобных треугольников)	**2** - задача решена верно (записано дано, **присутствуют все обоснования**) **1** - задача решена (сделан рисунок, записано дано, присутствуют все обоснования), допущена одна вычислительная ошибка **0** - решение не соответствует ни одному из критериев (представлены арифметические вычисления без объяснений)
2	2	Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач	**2** - задача решена верно (записано дано, **присутствуют все обоснования**) **1** - задача решена (сделан рисунок, записано дано, **присутствуют все обоснования**), допущена одна вычислительная ошибка **0** - решение не соответствует ни одному из критериев (представлены арифметические вычисления без объяснений)
3	2	Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем (теорема об отношении площадей подобных треугольников)	**2** - задача решена верно (сделан рисунок, записано дано, **присутствуют все обоснования**) **1** - задача решена (сделан рисунок, записано дано, **присутствуют все обоснования**), допущена одна вычислительная ошибка **0** - решение не соответствует ни одному из критериев (представлены арифметические вычисления без объяснений)
4	2	Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем (свойство об отношении периметров подобных треугольников)	**2** - задача решена верно (сделан рисунок, записано дано, **присутствуют все обоснования**) **1** - задача решена (сделан рисунок, записано дано, **присутствуют все обоснования**), допущена одна вычислительная ошибка **0** - решение не соответствует ни одному из критериев (представлены арифметические вычисления без объяснений)
Итого	**8**		

Вариант 1

1. Известно, что треугольники ABC и $A_1B_1C_1$ подобны, причём стороне AB соответствует сторона A_1B_1, а стороне BC- сторона B_1C_1.Найдите неизвестные стороны этих треугольников.



2. На рисунке AB || CD. Докажите, что треугольники ABO и CDO подобны.

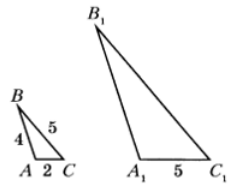


3. Площади двух подобных треугольников ABC и MNK равны 25 и 16. Найдите сторону AC, если сходственная ей сторона MK другого треугольника равна 2.

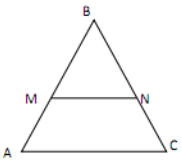
4. Стороны треугольника MNK равны 4 см, 5 см и 7 см. Найдите стороны подобного ему треугольника $M_1N_1K_1$, если известно, что периметр треугольника $M_1N_1K_1$ равен 96 см.

Вариант 2

1. Известно, что треугольники ABC и $A_1B_1C_1$ подобны, причём стороне AB соответствует сторона A_1B_1, а стороне BC- сторона B_1C_1.Найдите неизвестные стороны этих треугольников.



2. На рисунке AC || MN. Докажите, что треугольники ABC и MBN подобны.

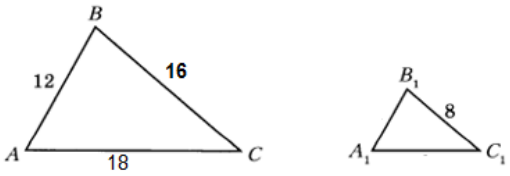


3. Площади двух подобных треугольников ABC и $A_1B_1C_1$ равны 25 и 16. Найдите сторону AC, если сходственная ей сторона A_1C_1 другого треугольника равна 8.

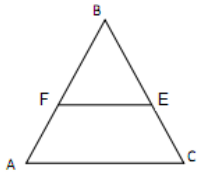
4. Стороны треугольника ABC равны 5 см, 3 см и 7 см. Найдите стороны подобного ему треугольника $A_1B_1C_1$, если известно, что периметр треугольника $A_1B_1C_1$ равен 105 см.

Вариант 3

1. Известно, что треугольники ABC и $A_1B_1C_1$ подобны, причём стороне AB соответствует сторона A_1B_1, а стороне BC- сторона B_1C_1.Найдите неизвестные стороны этих треугольников.



2. На рисунке AC || FE. Докажите, что треугольники ABC и FBE подобны.



3. Площади двух подобных треугольников $M_1N_1K_1$ и MNK равны 9 и 16. Найдите сторону M_1K_1, если сходственная ей сторона MK другого треугольника равна 8.

4. Стороны треугольника CDK равны 6 см, 3 см и 8 см. Найдите стороны подобного ему треугольника $C_1D_1K_1$, если известно, что периметр треугольника $C_1D_1K_1$ равен 51 см.

Контрольная работа № 3 (за 3 четверть)

Критерии: 0 – 3 балла – «2» ; 4 - 7 балла – «3»; 8 – 10 баллов – «4» ; 11 – 13 баллов – «5»

Номер задания	Балл	Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	2	Выполнять чертежи по условию задачи. Вычислять площадь треугольника.	**2 –** задача решена верно (сделан рисунок, записано дано, **присутствуют все обоснования**) **1** – задача решена (сделан рисунок, записано дано, **присутствуют все обоснования**), допущена одна вычислительная ошибка **0** – решение не соответствует ни одному из критериев (представлены арифметические вычисления без объяснений)

2	2	Выполнять чертежи по условию задачи. Вычислять площадь прямоугольного треугольника.	**2 –** задача решена верно (сделан рисунок, записано дано, **присутствуют все обоснования**) **1** – задача решена (сделан рисунок, записано дано, **присутствуют все обоснования**), допущена одна вычислительная ошибка **0** – решение не соответствует ни одному из критериев (представлены арифметические вычисления без объяснений)
3	2	Выполнять чертежи по условию задачи. Вычислять площадь ромба.	**2 –** задача решена верно (сделан рисунок, записано дано, **присутствуют все обоснования**) **1** – задача решена (сделан рисунок, записано дано, **присутствуют все обоснования**), допущена одна вычислительная ошибка **0** – решение не соответствует ни одному из критериев (представлены арифметические вычисления без объяснений)
4	2	Выполнять чертежи по условию задачи. Вычислять площадь параллелограмма. Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем	**2 –** задача решена верно (сделан рисунок, записано дано, **присутствуют все обоснования**) **1** – задача решена (сделан рисунок, записано дано, **присутствуют все обоснования**), допущена одна вычислительная ошибка **0** – решение не соответствует ни одному из критериев (представлены арифметические вычисления без объяснений)
5	2	Выполнять чертежи по условию задачи. Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.	**2 –** задача решена верно (сделан рисунок, записано дано, **присутствуют все обоснования**) **1** – задача решена (сделан рисунок, записано дано, **присутствуют все обоснования**), допущена одна вычислительная ошибка **0** – решение не соответствует ни одному из критериев (представлены арифметические вычисления без объяснений)
6	3	Выполнять чертежи по условию задачи. Вычислять периметр прямоугольника. Проводить логические рассуждения	**3 –** задача решена верно (сделан рисунок, записано дано, **присутствуют все обоснования**) **2** – задача решена (сделан рисунок, записано дано, **присутствуют все обоснования**), допущена одна вычислительная ошибка 1 - задача решена (сделан рисунок, записано дано) **присутствуют не все обоснования** и допущена одна вычислительная ошибка **0** – решение не соответствует ни одному из критериев (представлены арифметические вычисления без объяснений)
Итого	**13**		

Вариант 1

1. Сторона треугольника равна 6 см, а высота, проведенная к ней, в два раза больше стороны. Найдите площадь треугольника.

2. Катеты прямоугольного треугольника равны 9 см и 12 см. Найдите площадь этого треугольника.

3. Найдите площадь ромба, если его диагонали равны 16 см и 10 см.

4. Смежные стороны параллелограмма равны 52 см и 30 см, а угол между ними равен 30°. Чему равна площадь этого параллелограмма?

5. Стороны параллелограмма равны 10дм и 9дм. Высота, проведенная к меньшей стороне равна 5дм. Найдите высоту, проведенную к большей стороне.

6*. Найдите периметр прямоугольника, если его площадь равна 108 $м^2$, а стороны относятся как 2 : 6.

Вариант 2

1. Сторона треугольника равна 15 см, а высота, проведенная к ней, в три раза меньше этой стороны. Найдите площадь треугольника.

2. Катеты прямоугольного треугольника равен 12 см и 13 см. Найдите площадь треугольника

3. Диагонали ромба равны 14 дм и 12 дм. Найдите его площадь ромба.

4. Смежные стороны параллелограмма равны 48 см и 36 см, а угол между ними равен 30°. Чему равна площадь этого параллелограмма?

5. Стороны параллелограмма равны 21см и 14см. Высота, проведенная к большей стороне равна 7см. Найдите высоту, проведенную к меньшей стороне.

6*. Найдите периметр прямоугольника, если его площадь равна 490 $м^2$, а стороны относятся как 2 : 5.

Промежуточная аттестация

Критерии: 0 – 2 балла – «2» ; 3 – 4 балла – «3»; 5 – 6 баллов – «4» ; 7– 8 баллов – «5»

Номер задания	Балл	Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	2	Умение проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем (теорема об отношении площадей подобных треугольников)	**2 -** задача решена верно (сделан рисунок, записано дано, **присутствуют все обоснования**) **1** - задача решена (сделан рисунок, записано дано, **присутствуют все обоснования**), допущена одна вычислительная ошибка **0** - решение не соответствует ни одному из критериев (представлены арифметические вычисления без объяснений)
2	2	Выполнять чертежи по условию задачи. Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем, находить площадь параллелограмма, элементы параллелограмма	**2 –** задача решена верно (сделан рисунок, записано дано, **присутствуют все обоснования**) **1** – задача решена (сделан рисунок, записано дано, **присутствуют все обоснования**), допущена одна вычислительная ошибка **0** – решение не соответствует ни одному из критериев (представлены арифметические вычисления без объяснений)
3	2	Выполнять чертежи по условию задачи. Пользоваться свойствами трапеции (равнобедренной или прямоугольной) при решении геометрических задач.	**2 -** задача решена верно (сделан рисунок, записано дано, **присутствуют все обоснования**) **1** - задача решена (сделан рисунок, записано дано, **присутствуют все обоснования**), допущена одна вычислительная ошибка **0** – решение не соответствует ни одному из критериев (представлены арифметические вычисления без объяснений)
4	2	Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач	**2 -** задача решена верно (сделан рисунок, записано дано, **присутствуют все обоснования**) **1** - задача решена (сделан рисунок, записано дано, **присутствуют все обоснования**), допущена одна вычислительная ошибка ИЛИ одна ошибка в обоснованиях **0** – решение не соответствует ни одному из критериев (представлены арифметические вычисления без объяснений)
Итого	**8**		

Вариант 1

1. Площади двух подобных треугольников ABC и MNK равны 25 и 16. Найдите сторону AC, если сходственная ей сторона MK другого треугольника равна 2.

2. Стороны параллелограмма равны 10дм и 9дм. Высота, проведенная к меньшей стороне равна 5дм. Найдите высоту, проведенную к большей стороне

3. В равнобедренной трапеции сумма углов при большем основании равна 96°. Найдите углы трапеции.

4. Катеты прямоугольного треугольника относятся как 8 : 15, а гипотенуза равна 34 см. Найдите площадь этого треугольника.

Вариант 2

1. Площади двух подобных треугольников ABC и MNK равны 16 и 9. Найдите сторону MK, если сходственная ей сторона AC другого треугольника равна 6.

2. Стороны параллелограмма равны 10дм и 9дм. Высота, проведенная к большей стороне равна 4,5дм. Найдите высоту, проведенную к меньшей стороне

3. В равнобедренной трапеции сумма углов при меньшем основании равна 264°. Найдите углы трапеции.

4. Катеты прямоугольного треугольника относятся как 9 : 12, а гипотенуза равна 30 см. Найдите площадь этого треугольника.

8(2) КЛАСС

Входной контроль

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы дается 40 минут.

При выполнении работы использование калькулятора не допускается. Задания можно выполнять в любом порядке.

Правильный ответ каждого задания оценивается. Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

Желаем успеха!

Критерии: 0 – 2 балла – «2» ; 3 балла – «3»; 4 – 5 баллов – «4» ; 6 баллов – «5»

Номер задания	Балл	Проверяемые навыки	Критерии
1	1	Знать и применять к решению задач свойства параллелограмма	**1** - задача решена верно, присутствуют все обоснования
2	2	Находить площадь и периметр прямоугольника	**2** - задача решена верно, присутствуют все обоснования **1** - задача решена, нет обоснований ИЛИ допущена одна арифметическая ошибка **0** - решение не соответствует ни одному из критериев
3	1	Находить среднюю линию трапеции	**1** - задача решена верно, присутствуют все обоснования
4	1	Находить длину гипотенузы прямоугольного треугольника (знать и уметь применять теорему Пифагора)	**1** - задача решена верно, присутствуют все обоснования
5	1	Знать определение тангенса, находить тангенс острого угла прямоугольного треугольника.	**1** - задача решена верно, присутствуют все обоснования
Итого	**6**		

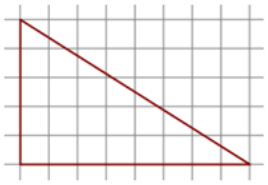
Вариант 1

1. Найди тупой угол параллелограмма, если его острый угол равен 40°. Ответ дай в градусах.
Сделайте рисунок, запишите дано и решение

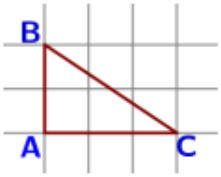
2. Стороны прямоугольника равны 12,1 см и 10 см. Найди его периметр и площадь. Сделайте рисунок, запишите дано и решение.

3. Основания BC и AD трапеции ABCD равны соответственно 4,5 дм и 8,3 дм. Найди длину средней линии трапеции. Сделайте рисунок, запишите дано и решение.

4. На клетчатой бумаге с размером клетки 1x1 изображён прямоугольный треугольник. Найди длину его гипотенузы. Введите обозначение, запишите дано и решение.



5. Найди тангенс угла B треугольника ABC, изображённого на рисунке



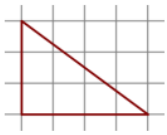
Вариант 2

1. Найди острый угол параллелограмма, если его тупой угол равен 130°. Ответ дай в градусах.
Сделайте рисунок, запишите дано и решение

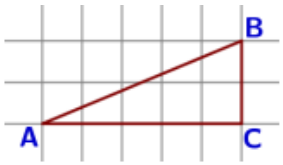
2. Стороны прямоугольника равны 8,7 дм и 20 дм. Найди его периметр и площадь.
Сделайте рисунок, запишите дано и решение.

3. Основания AB и CD трапеции ABCD равны соответственно 7,5 см и 5,3 см. Найди длину средней линии трапеции.
Сделайте рисунок, запишите дано и решение.

4. На клетчатой бумаге с размером клетки 1x1 изображён прямоугольный треугольник. Найди длину его гипотенузы. Введите обозначение, запишите дано и решение.



5. Найди тангенс угла B треугольника ABC, изображённого на рисунке



Контрольная работа №1 (за 1 четверть)

Критерии: 0 – 3 балла – «2» ; 4 балла – «3»; 5 – 6 баллов – «4» ; 7 – 8 баллов – «5»

Номер задания	Балл	Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	2	Выполнять чертежи по условию задачи. Использовать теоремы о вписанных углах при решении геометрических задач	**2** - задача решена верно (сделан рисунок, записано дано, присутствуют все обоснования) **1** - задача решена (сделан рисунок, записано дано, присутствуют все обоснования), допущена одна вычислительная ошибка **ИЛИ** ошибка (неточности) в обосновании **0** - решение не соответствует ни одному из критериев
2	2	Выполнять чертежи по условию задачи. Использовать теоремы об углах между секущими при решении геометрических задач	**2** - задача решена верно (сделан рисунок, записано дано, присутствуют все обоснования) **1** - задача решена (сделан рисунок, записано дано, присутствуют все обоснования), допущена одна вычислительная ошибка **ИЛИ** ошибка (неточности) в обосновании **0** - решение не соответствует ни одному из критериев
3	2	Выполнять чертежи по условию задачи. Владеть понятием описанного четырехугольника, применять свойства описанного четырехугольника при решении задач.	**2** - задача решена верно (сделан рисунок, записано дано, присутствуют все обоснования) **1** - задача решена (сделан рисунок, записано дано, присутствуют все обоснования), допущена одна вычислительная ошибка **ИЛИ** ошибка (неточности) в обосновании **0** - решение не соответствует ни одному из критериев
4	2	Выполнять чертежи по условию задачи. Владеть понятием вписанного четырехугольника, применять свойства вписанного четырехугольника при решении задач	**2** - задача решена верно (сделан рисунок, записано дано, присутствуют все обоснования) **1** - задача решена (сделан рисунок, записано дано, присутствуют все обоснования), допущена одна вычислительная ошибка **ИЛИ** ошибка (неточности) в обосновании **0** - решение не соответствует ни одному из критериев
Итого	**8**		

Вариант 1

1. Точки A и B делят окружность на две дуги, длины которых относятся как 9:11. Найдите величину вписанного угла, опирающегося на меньшую из дуг.
2. Через точку, лежащую вне окружности, проведены две секущие, образующие угол 54°. Большая дуга окружности, заключенная между сторонами этого угла, равна 122°. Найдите меньшую дугу.
3. Около окружности описана трапеция, периметр которой равен 72 см. Найдите длину её средней линии.
4. Углы A, B и C четырехугольника $ABCD$ относятся как 11:8:7. Найдите угол D, если около данного четырехугольника можно описать окружность**.**

Вариант 2

1. Точки M и N делят окружность на две дуги, длины которых относятся как 5:13. Найдите величину вписанного угла, опирающегося на меньшую из дуг.
2. Найдите острый угол, образованный двумя секущими, проведенными из точки, лежащей вне окружности, если дуги, заключенные между секущими равны 132º и 60º.
3. Средняя линия трапеции, описанной около окружности, равна 18. Найдите периметр этой трапеции.

4. Углы A, C и D четырехугольника ABCD относятся как 7:13:12. Найдите угол B, если около данного четырехугольника можно описать окружность.

Вероятность и статистика

7 КЛАСС

Стартовая диагностика

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по математике даётся 40 минут. Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, вы можете вернуться к пропущенным заданиям.

Правильный ответ каждого задания оценивается. Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

Желаем успеха!

Критерии: 0 – 4 баллов – «2»; 5 – 6 баллов – «3»; 7 – 8 баллов – «4» ; 9 – 10 баллов – «5»

Номер задания	Балл	Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**2**	Находить среднего арифметического чисел	**2** – Задание выполнено верно **1** – Допущена 1 ошибка **0** – Допущено две и более ошибок
2	**2**	Работать с таблицей	**2** – Задание выполнено верно **1** – Допущена 1 ошибка **0** – Допущено две и более ошибок
3	**2**	Работать со столбчатой диаграммой	**2** – Задание выполнено верно **1** – Допущена 1 ошибка **0** – Допущено две и более ошибок
4	**2**	Решать задач на проценты	**2** – Задание выполнено верно **1** – Допущена 1 ошибка **0** – Допущено две и более ошибок
5	**2**	Работать с таблицей	**2** – Задание выполнено верно **1** – Допущена 1 ошибка **0** – Допущено две и более ошибок
Итого	**10**		

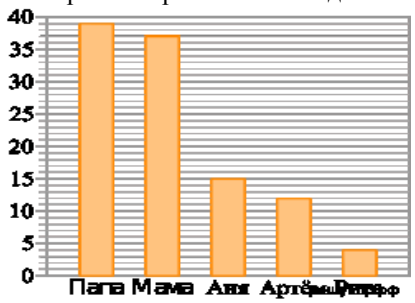
1.Ученик получил в течение четверти следующие отметки по алгебре
5, 2, 4, 5, 5, 4, 4, 5, 5, 5. Какую четвертную отметку поставит ему учитель?

2. В таблице показано, сколько дней в месяц выпадали осадки в Ижевске в течение некоторого года.

Осадки	Месяц											
	янв	фев	март	апр	май	июнь	июль	авг	сент	окт	ноя	дек
Дождь	0	0	1	3	5	18	8	12	12	8	2	0
Снег	10	4	2	0	0	0	0	0	1	11	5	18
Роса, иней	2	2	3	3	2	4	8	6	4	5	4	3

Пользуясь данными, представленными в таблице, найдите, сколько, дней в Ижевске выпадал дождь в весенние месяцы.

3. В семье трое детей. Сын Артем составил диаграмму возрастов членов семьи. Определите по диаграмме, на сколько лет Артем старше своей младшей сестры.



4.По вкладу выплачивается 5% годовых. Какая сумма окажется через год на счете, если первоначальная сумма составила 30 000 р.?

5. В таблице представлены города России с числом жителей по данным переписи населения в 2024 году.

город	население,
Волгоград	1018898
Екатеринбург	1536183
Казань	1318604
Москва	13149803 803
Омск	1104485
Пермь	1026908
Уфа	1163304

город	население,
Нижний Новгород	1204985
Новосибирск	1633851
Ростов-на-Дону	1140487
Самара	1158952
Санкт – Петербург	5597763
Челябинск	1177058
Мурманск	1 147

По данным таблицы укажите:

а) города, в которых более 1300000 жителей;

б) В каком городе наибольшее количество жителей?

в) В каком городе наименьшее количество жителей?

Контрольная работа № 1

Критерии: 0 – 2 балла – «2» ; 3 балла – «3»; 4 балла – «4» ; 5 баллов – «5»

Номер задания	Балл	Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**2**	Извлекать информацию, представленную в таблицах	**2**– Задание выполнено верно **1** – Допущена 1 ошибка **0** – Допущено две и более ошибок
2	**2**	Извлекать информацию, представленную в таблицах	**2**– Задание выполнено верно **1** – Допущена 1 ошибка **0** – Допущено две и более ошибок
3	**а** **1** **б** **1**	Извлекать информацию, представленную в диаграммах	**1**– Задание выполнено верно
4	**1**	Строить столбиковую диаграмму	**1**– Задание выполнено верно
Итого	**5**		

Вариант 1

1. В домашних условиях не всегда имеются весы, а в рецептах часто приводится дозировка продуктов в доступных объёмах: чайный или гранёный стакан, столовая и чайная ложки. В таблице приведен приблизительный вес (масса, в граммах) некоторых продуктов в этих объёмах.

Продукт	Масса продукта (в граммах)			
	чайный стакан	граненый стакан	столовая ложка	чайная ложка
Майонез	250	210	25	10
Маргарин растопленный	230	180	15	4
Масло топлёное	240	185	20	8
Сахарная пудра	180	140	25	10
Хлопья кукурузные	50	40	7	2
Яичный порошок	100	80	14	4

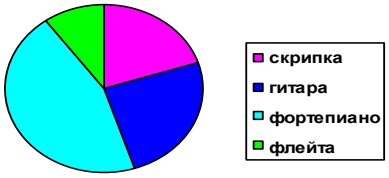
Сколько граммов растопленного маргарина в пяти полных столовых ложках?

2. В таблице показано, сколько дней в месяц выпадали осадки в Ижевске в течение некоторого года.

Осадки	Месяц											
	янв	фев	март	апр	май	июнь	июль	авг	сент	окт	ноя	дек
Дождь	0	0	1	3	5	18	8	12	12	8	2	0
Снег	10	4	2	0	0	0	0	0	1	11	5	18
Роса, иней	2	2	3	3	2	4	8	6	4	5	4	3

Пользуясь данными, представленными в таблице, найдите, сколько, дней в Ижевске выпадал снег в зимние месяцы.

3. На круговой диаграмме показано, как распределились учащиеся музыкальной школы по классам игры на различных музыкальных инструментах.



Используя диаграмму, ответьте на вопросы:

а) каким музыкальным инструментом занимаются учащиеся чаще всего?

б) каким музыкальным инструментом занимаются учащиеся меньше всего?

4. В таблице приведены площади некоторых материков и частей света.

Название	Европа	Азия	Африка	Северная Америка	Южная Америка	Австралия	Антарктида
Площадь	10	44	30	24	18	8	14

Постройте столбиковую диаграмму, отражающую данные таблицы.

Вариант 2

1. В домашних условиях не всегда имеются весы, а в рецептах часто приводится дозировка продуктов в доступных объёмах: чайный или гранёный стакан, столовая и чайная ложки. В таблице приведен приблизительный вес (масса, в граммах) некоторых продуктов в этих объёмах.

Продукт	Масса продукта (в граммах)			
	чайный стакан	граненый стакан	столовая ложка	чайная ложка
Майонез	250	210	25	10
Маргарин растопленный	230	180	15	4
Масло топлёное	240	185	20	8
Сахарная пудра	180	140	25	10
Хлопья кукурузные	50	40	7	2
Яичный порошок	100	80	14	4

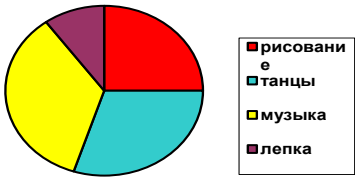
Сколько граммов топлёного масла в тринадцати полных чайных ложках?

2. В таблице показано, сколько жней в месяц выпадали осадки в Нижнем Новгороде в течение некоторого года.

Осадки	Месяц											
	янв	фев	март	апр	май	июнь	июль	авг	сент	окт	ноя	дек
Дождь	0	0	2	8	6	19	18	9	11	18	4	0
Снег	8	12	8	1	0	0	0	0	0	0	5	12
Роса, иней	3	3	3	3	3	4	4	5	5	5	5	3

Пользуясь данными, представленными в таблице, найдите, сколько, дней в Нижнем Новгороде выпадал снег в зимние месяцы.

3. На круговой диаграмме показано, как распределились дети, посещающие школу искусств.



Используя диаграмму, ответьте на вопросы:

а) каким видом искусства занимаются дети чаще всего?

б) каким видом искусства занимаются дети меньше всего?

4. В таблице показано количество осадков, выпавших в течение недели (в миллиметрах).

День недели	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
количество	20	14	4	60	82	68	54

Постройте столбиковую диаграмму, отражающую данные таблицы.

Промежуточная аттестация

Критерии: 0 – 3 балла – «2» ; 4 – 5 баллов – «3»; 6 – 7 баллов – «4» ; 8 – 9 баллов – «5»

Номер задания		Балл	Проверяемые предметные результаты	Критерии
1		2	Уметь извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках	**2** – указано верное решение; дан верный ответ. **1** – указано верное решение, но допущена вычислительная ошибка **0** - решение не соответствует ни одному из критериев
2		1	Уметь строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений	**1 –** задание выполнено верно
3	а	1	Уметь анализировать, извлекать необходимую информацию (находить медиану, размах, среднее арифметическое)	**1 –** задание выполнено верно
	б	1		**1 –** задание выполнено верно
	в	1		**1 –** задание выполнено верно
4		2	Решать задачи при помощи графа	**2** – указано верное решение; дан верный ответ. **1** – указано верное решение, но допущена одна ошибка при построении графа **0** - решение не соответствует ни одному из критериев
5		1	Находить вероятности случайных событий	**1 –** задание выполнено верно
Итого		**9**		

1. В таблице показано, сколько дней в месяц выпадали осадки в Москве в течение некоторого года.

Осадки	**янв**	**февр**	**март**	**апр**	**май**	**июнь**	**июль**	**авг**	**сент**	**окт**	**нояб**	**дек**
Дождь	0	0	2	5	9	12	4	5	8	17	8	8
Снег	7	12	6	0	0	0	0	0	0	0	12	9
Роса, иней	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1

Пользуясь данными, представленными в таблице, найдите, сколько дней в Москве выпадал снег в зимние месяцы.

2. В таблице указано количество «2», «3», «4» и «5», полученных учениками 7 класса за контрольную работу. Используя эти данные, постройте столбиковую диаграмму.

Отметка	2	3	4	5
Количество	2	10	5	6

3. В таблице указано количество проданных порций мороженого (в тыс. штук) в летние и осенние месяцы за три года (по данным компании-производителя).

а) Вычислите медиану данных за все летние месяцы.

б) Размах размах данных за все осенние месяцы.

в) Вычислите среднее арифметическое за июнь месяц за все годы.

	2006	2007	2008
Июнь	802	822	843
Июль	817	899	915
Август	507	558	543
Сентябрь	450	495	500
Октябрь	225	248	254
Ноябрь	211	374	411

4. Реши задачу при помощи графа. Между девятью планетами солнечной системы установлено космическое сообщение. Рейсовые ракеты летают по следующим маршрутам: Земля – Меркурий; Плутон – Венера; Земля – Плутон; Плутон – Меркурий; Меркурий – Венера; Уран – Нептун; Нептун – Сатурн; Сатурн – Юпитер; Юпитер – Марс и Марс – Уран. Можно ли долететь на рейсовых ракетах с Плутона до Юпитера?

5. На экзамене 60 билетов. Ученик не выучил 3 из них. Найти вероятность того, что ему попадется **выученный** билет.

8 КЛАСС

Входной контроль

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по математике даётся 40 минут. Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, вы можете вернуться к пропущенным заданиям.

Правильный ответ каждого задания оценивается. Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

Желаем успеха!

Критерии: 0 – 4 баллов – «2» ; 5 – 6 баллов – «3»; 7 – 8 баллов – «4» ; 9 – 10 баллов – «5»

Номер задания	Балл		Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**2**		Извлекать информацию, представленную в таблицах	**2**– Задание выполнено верно **1** – Допущена 1 ошибка **0** – Допущено две и более ошибок
2	**а**	**1**	Извлекать информацию, представленную в диаграммах	**1**– Задание выполнено верно
	б	**1**		
	в	**1**		
3	**2**		Определение процентов по диаграмме	**2** – Задание выполнено верно **1** – Допущена 1 ошибка **0** – Допущено две и более ошибок
4	**а**	**1**	Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах в наборе числовых данных	**1**– Задание выполнено верно
	б	**1**		
	в	**1**		
Итого	**10**			

1. На игре КВН судьи поставили оценки командам за конкурсы:

Команда	Баллы за конкурс «Приветствие»	Баллы за конкурс «СТЭМ»	Баллы за музыкальный конкурс
«Диоды»	23	20	24
«Шарм»	28	21	22
«Блеск»	21	18	27
«Лирики»	27	22	20

Какое место заняла команда «**Блеск**»?

2. На столбиковой диаграмме показано производство пшеницы в России с 1995 по 2001 год (млн.тонн). По диаграмме определите



а) в каком году производство пшеницы было меньше 30 млн. т.?

Ответ:_____

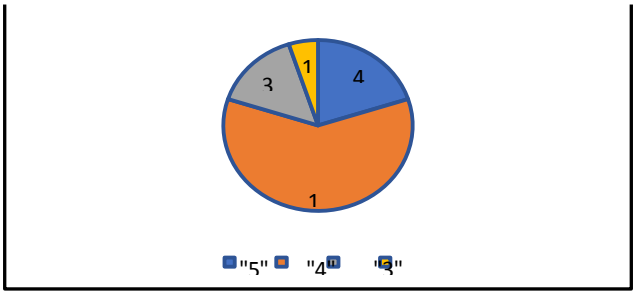
б) какие три года из данных в таблице были наименее урожайными?

Ответ:_____

в) в каком году наблюдалось падение производства пшеницы в России по сравнению с предыдущим годом?

Ответ:_____

3. На диаграмме показаны результаты контрольной работы в 8 классе. Сколько процентов ребят получило отметку «5»?



4. В таблице дано число троллейбусных маршрутов в 10 крупных городах России.

1	Москва	82
2	Санкт-Петербург	41
3	Нижний Новгород	23
4	Челябинск	22
5	Уфа	21
6	Новосибирск	19
7	Екатеринбург	18
8	Самара	17
9	Омск	12
10	Казань	12

а) найдите среднее арифметическое данного набора;

б) найдите медиану данного набора;

в) найдите размах данного набора

Контрольная работа №1

Критерии: 0 – 3 балла – «2» ; 4 балла – «3»; 5 -6 баллов – «4» ; 7 - 8 баллов – «5»

Номер задания	Балл		Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**2**		Находить среднее значение числового набора, абсолютное отклонение числа	**2**– Задание выполнено верно **1** – Допущена 1 ошибка **0** – Допущено две и более ошибок
2	**а**	**1**	Находить стандартное отклонение	**1**– Задание выполнено верно
	б	**1**		
3	**3**		Находить среднее значение числового набора, отклонение, дисперсию, стандартное отклонение	**3** – Задание выполнено верно **2** – Допущена 1 ошибка **1 -** Допущены 2 ошибки **0** – Допущено более двух ошибок
4	**1**		Извлекать информацию, представленную в таблицах, строить диаграмму рассеивания	**1**– Задание выполнено верно
Итого	**8**			

Вариант 1

1. Для данного числового набора найдите абсолютные отклонения чисел: 1; 5; 3; 6; 2.
2. Найдите стандартное отклонение числового набора, если его дисперсия равна: а) 49; б) 1,21.
3. Дан числовой набор –1, 3, 0, 6, 2. Найдите стандартное отклонение набора.
4. В таблице приведены данные о числе голов, забитых лучшими бомбардирами премьер-лиги чемпионата России по футболу в 2003 г., и место их команды в чемпионате:

Игрок	Команда	Число голов	Место
Д. Лоськов	«Локомотив» (Москва)	14	4
А. Кержаков	«Зенит» (С.-Петербург)	13	2
В. Есипов	«Ротор» (Волгоград)	13	12
А. Медведев	«Сатурн–REN TV» (Моск. область)	11	7
П. Роньелитон	«Рубин» (Казань)	11	3
Р. Павлюченко	«Спартак» (Москва)	10	10

Постройте диаграмму рассеивания. Можно ли утверждать, что чем больше голов забивают лучшие бомбардиры, тем

Вариант 2

1. Для данного числового набора найдите абсолютные отклонения чисел: 2; 6; 4; 7; 3.
2. Найдите стандартное отклонение числового набора, если его дисперсия равна: а) 64; б) 1,96.
3. Дан числовой набор 3, –2, 0, 5, –1. Найдите стандартное отклонение набора.
4. В таблице приведены данные о числе голов, забитых лучшими бомбардирами премьер-лиги чемпионата России по футболу в 2003 г., и место их команды в чемпионате:

Игрок	Команда	Число голов	Место
Д. Лоськов	«Локомотив» (Москва)	14	4
А. Кержаков	«Зенит» (С.-Петербург)	13	2
В. Есипов	«Ротор» (Волгоград)	13	12
А. Медведев	«Сатурн–REN TV» (Моск. область)	11	7
П. Роньелитон	«Рубин» (Казань)	11	3
Р. Павлюченко	«Спартак» (Москва)	10	10

Постройте диаграмму рассеивания. Можно ли утверждать, что чем больше голов забивают лучшие бомбардиры, тем лучше место их команды в чемпионате?

Промежуточная аттестация по вероятности и статистике

Критерии: 0 – 3 балла – «2» ; 4 – 5 баллов – «3»; 6 – 7 баллов – «4» ; 8 баллов – «5»

Номер задания		Балл	Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	а	1	Умение анализировать, извлекать необходимую информацию (находить медиану, среднее арифметическое)	**1 –** задание выполнено верно
	б	1		
2		1	Умение анализировать, извлекать необходимую информацию (находить размах)	**1 –** задание выполнено верно
3	а	1	Находить стандартное отклонение	**1 –** задание выполнено верно
	б	1		
4	а	1	Находить пересечение множеств	**1 –** задание выполнено верно
	б	1	Находить пересечение множеств	
5		1	Находить вероятности случайных событий	**1 –** задание выполнено верно
Итого		**8**		

1 вариант.

1. Дан числовой набор: 3, 1, 5, 2, 1, 0, 3, 1, 2, 7. Найдите:

а) среднее арифметическое этого набора; б) медиану этого набора

б) Найдите медиану этого набора.

2. В двух соседних офисах банка работают сотрудники примерно с одинаковой квалификацией, результаты деятельности отделений примерно одинаковые и сотрудников в них поровну. Руководитель отделения банка поручил отделу кадров проанализировать зарплаты в этих офисах. Получилась следующая сводка (смотреть таблицу). Найдите размах величин зарплат в первом офисе.

	Офис 1	Офис 2
Средняя зарплата, р.	48 567	48 412
Максимальная зарплата, р.	126 000	84 500
Минимальная зарплата, р.	17 400	38 600
Медианная зарплата, р.	35 400	48 300
Середина интервала, р.	71 700	61 500

3. Найдите стандартное отклонение числового набора, если его дисперсия равна: а) 49; б) 1,21.

4. Даны два числа 13089 и 932540:

а) Найдите пересечение множеств цифр, используемых в записи данных чисел.

б) Найдите объединение множеств цифр, используемых в записи данных чисел.

5. В среднем из каждых 50 поступивших в продажу аккумуляторов 44 аккумулятора **заряжены**. Найдите вероятность того, что купленный аккумулятор **не заряжен**.

2 вариант.

1. Дан числовой набор: 6, 1, 5, 2, 1, 0, 6, 4, 2, 8. Найдите:

а) среднее арифметическое этого набора;

б) медиану этого набора.

2. В двух соседних офисах банка работают сотрудники примерно с одинаковой квалификацией, результаты деятельности отделений примерно одинаковые и сотрудников в них поровну. Руководитель отделения банка поручил отделу кадров проанализировать зарплаты в этих офисах. Получилась следующая сводка (смотреть таблицу). Найдите размах величин зарплат во втором офисе.

	Офис 1	Офис 2
Средняя зарплата, р.	48 567	48 412
Максимальная зарплата, р.	126 000	84 500
Минимальная зарплата, р.	17 400	38 600
Медианная зарплата, р.	35 400	48 300
Середина интервала, р.	71 700	61 500

3. Найдите стандартное отклонение числового набора, если его дисперсия равна: а) 64; б) 1,96.

4. Даны два числа 498603 и 13874.

а) Найдите пересечение множеств цифр, используемых в записи данных чисел.

б) Найдите объединение множеств цифр, используемых в записи данных чисел.

5. На экзамене 60 билетов, Олег **не выучил** 12 из них. Найдите вероятность того, что ему попадется **выученный** билет.

8(2) КЛАСС

Входной контроль

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по математике даётся 40 минут. Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, вы можете вернуться к пропущенным заданиям.

Правильный ответ каждого задания оценивается. Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

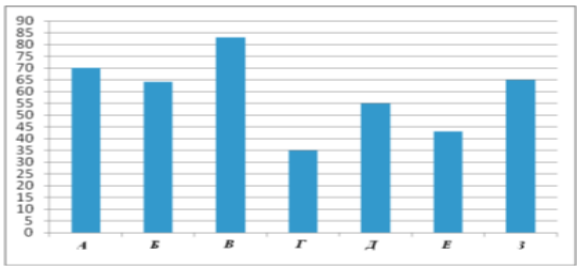
Желаем успеха!

Критерии:

0 – 3 балла – «2» ; 4 -5 баллов – «3»; 6 -7 баллов – «4» ; 8 баллов – «5»

Номер задания	Балл		Проверяемые предметные результаты	Критерии
1	**а**	**1**	Извлекать информацию, представленную в диаграммах	**1** – выполнены все вычисления, получен верный ответ **0** – не выполнены необходимые вычисления, ИЛИ в вычислениях допущены арифметические ошибки
	б	**1**		
2	**а**	**1**	Извлекать информацию, представленную в таблицах	**1** – выполнены все вычисления, получен верный ответ **0** – не выполнены необходимые вычисления, ИЛИ в вычислениях допущены арифметические ошибки
	б	**1**		
3	**а**	**1**	Вычислять вероятности событий	**1** – выполнены все вычисления, получен верный ответ **0** – не выполнены необходимые вычисления, ИЛИ в вычислениях допущены арифметические ошибки
	б	**1**		
4	**а**	**1**	Вычислять объединения и пересечения множеств	**1** – выполнены все вычисления, получен верный ответ **0** – не выполнены необходимые вычисления, ИЛИ в вычислениях допущены арифметические ошибки
	б	**1**		
Итого	**8**			

1. Рейтинговое агентство проводило опрос среди покупателей «Какой книжный магазин Вам больше нравится?» Столбиковая диаграмма показывает рейтинги семи магазинов (в баллах) по результатам опроса.



По данным диаграммы определите:

а) какой магазин получил наибольшее число голосов по результатам опроса;

б) сколько магазинов набрало более 60 баллов?

2. В таблице указано количество проданной минеральной воды (в тыс. бутылок) в весенние и летние месяцы за два года (по данным компании производителя).

а) Вычислите среднее арифметическое данных за все летние месяцы.

б) Найдите размах за 2008 год.

	2007	2008
Март	100	105
Апрель	104	111
Май	112	110
Июнь	119	126
Июль	120	125
Август	110	120

3. На чемпионате по художественной гимнастике выступает 18 гимнасток, среди них 3 гимнастки из России, 2 гимнастки из Китая. Порядок выступления определяется жеребьевкой. Найдите вероятность того, что:

а) первой будет выступать гимнастка из России;

б) последней будет выступать гимнастка или из России, или из Китая.

4. Даны два числа 71086 и 612540:

а) Найдите пересечение множеств цифр, используемых в записи данных чисел.

б) Найдите объединение множеств цифр, используемых в записи данных чисел.