Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Новосибирска
«Специальная (коррекционная) школа - интернат № 37»

Принято на заседании
Педагогического совета
от «27» августа 2026 г.
Протокол № 1

Утверждаю:
Директор МБОУ С(К)ШИ № 37
г. Новосибирска
Зайцева И.А. _____
Приказ № 58 «31» 08 2026 г.

# Программа внеурочной деятельности «Компьютерные технологии»

Возраст учащихся – 8-12 лет
Срок реализации программы – 4 года
Автор-составитель:
Сизова Светлана Геннадьевна,
учитель информатики

Новосибирск, 2026

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа по внеурочной деятельности «Компьютерные технологии» на уровне начального общего образования обучающихся с недостатками слуха составлена на основе требований к результатам освоения АООП НОО, установленными ФГОС НОО обучающихся с ОВЗ, и ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в Федеральной программе воспитания.

АООП НОО предназначена для детей с недостатками слуха, не имеющих дополнительных ограничений здоровья, препятствующих получению начального общего образования в условиях, учитывающих их общие и особые образовательные потребности.

Реализация АООП обеспечивает обучающимся с недостатками слуха уровень начального общего образования, способствующий на этапе основного общего образования достижению итоговых результатов, сопоставимых с требованиями ФГОС основного общего образования, что позволяет им продолжить образование, получить профессиональную подготовку, содействует наиболее полной социальной адаптации и интеграции в обществе.

**Цели** изучения учебного предмета «Компьютерные технологии»:

- освоение начальных цифровых знаний;
- получение опыта решения учебных и практических задач средствами информационных технологий;
- формирование способности к цифровой деятельности, развитие пространственного воображения, умения строить рассуждения и вести поиск информации;
- развитие интереса к информатике как к науке.

В соответствии с требованиями ФГОС НОО обучающихся с ОВЗ для обучающихся с недостатками слуха основными **задачами** реализации содержания предмета является:

- обеспечение овладения основами информатики (понятиями информации, данных, алгоритма, компьютера и его устройств, программного обеспечения; базовыми принципами кодирования и представления информации; начальными представлениями об информационных процессах);
- формирование опыта применения информационных знаний и умений для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач (поиск, отбор, структурирование и представление информации; использование цифровых инструментов для учебных проектов; применение простых алгоритмов и логических операций при моделировании ситуаций);
- обеспечение овладения способностью использовать информационные и цифровые средства при решении соответствующих возрасту задач, связанных с реализацией социально-бытовых, общих и особых образовательных потребностей (безопасное и целесообразное использование интернета и мобильных устройств; работа с календарём, заметками, простыми таблицами и формами; понимание правил цифровой гигиены и основ информационной безопасности в повседневной жизни);
- развитие у обучающихся представлений об информационных процессах и способах работы с данными в тесной связи с предметно-практической деятельностью (анализ реальных ситуаций с точки зрения сбора, хранения, передачи и обработки информации; соотнесение моделей и реальных объектов; освоение понятий «данные — информация — знание» на примерах из повседневной практики);
- формирование умений выполнять базовые действия с информацией и цифровыми инструментами, применять алгоритмическое мышление (составлять и исполнять простые алгоритмы; работать с файлами и папками; использовать текстовые и графические редакторы, электронные таблицы на уровне, соответствующем возрасту; распознавать и классифицировать типы данных и файлов, выбирать подходящие форматы для разных задач);
- развитие восприятия и достаточно внятного воспроизведения тематической и терминологической лексики, используемой при изучении информатики, а также лексики по организации учебной деятельности в цифровой среде (понимание и корректное употребление терминов «файл», «папка», «ссылка», «алгоритм», «команда», «условие», «цикл» и др.; умение формулировать запросы для поиска информации, описывать действия и результаты работы с цифровыми средствами, вести диалог о выполнении учебных задач с опорой на цифровые инструменты).

Реализация поставленных целей и решение указанных задач предполагают, как обеспечение преемственности при переходе на уровень основного общего образования, так и учет первоначального уровня развития школьников, поступающих в школу. Обучающиеся с нарушенным слухом за период начального основного образования должны освоить достаточный объем знаний и навыков для перехода на уровень основного общего образования, соотносимый с уровнем развития нормально слышащих сверстников. В связи с этим, в данную программу заложены необходимые базовые академические знания, а также основные практические навыки применения математических знаний и представлений, дающие возможность последующего обучения.

**Коррекционная направленность программы:**

- развитие мышления (визуального, понятийного, логического, речевого, абстрактного, образного);

- развитие внимания (устойчивости, переключаемости с одного вида деятельности на другой, объёма и работоспособности);
- развитие памяти (зрительной, слуховой, моторной; быстроты и прочности запоминания);
- побуждение к речевой деятельности, умение достаточно полно и логично выражать свои мысли в соответствии с задачами, установление взаимосвязи между воспринимаемым предметом, его словесным обозначением и действием;
- формирование способности воспринимать речевой материал слухозрительно, формирование и совершенствование навыка чтения с губ;
- максимальное использование сохранных анализаторов школьника с нарушением слуха;
- повышение мотивации учебной деятельности (прилежания, отношения к отметке, похвале или порицанию учителя);
- формирование эмоционально-волевой сферы (способности к волевому усилию, чувств долга и ответственности).

Планируемые результаты включают личностные, метапредметные результаты за период обучения, а также предметные достижения младшего школьника, характерные для обучающихся с нарушениями слуха: в образовательной деятельности обучающихся с недостатками слуха на ступени начального общего образования внеурочные занятия рассматриваются как часть единого образовательного процесса, где формируются единые для всех уроков и курсов предметно-практические метапредметные умения, обеспечиваются межпредметные связи, что приводит к осмысленности действий и повышению функциональной грамотности учащихся с недостатками слуха.

В случае наличия у обучающегося с недостатками слуха задержки психического развития важным фактором успешности его обучения является дифференцированный подход при адекватно подобранных формах и методах коррекционной помощи с учетом индивидуальных особенностей обучающегося с ЗПР. У таких обучающихся отмечается кратковременная словесная память, они плохо устанавливают причинно-следственные, целевые зависимости, трудно «входят» в задание, не уверены в правильности своих действий. Их характеризует общая заторможенность или, наоборот, расторможенность, импульсивность, неравномерная работоспособность, быстрая утомляемость, повышенная нервозность. Для обучающихся типичны трудности в развитии речи, понятийного мышления, но в то же время они незначительно отстают в развитии наглядных форм мышления и памяти по сравнению с обычными детьми с недостатками слуха. Обучение требует планомерной систематической работы, предполагающей определенную дозировку требований, строгую последовательность в отработке содержания обучения, пошаговость в формировании различных умений, в овладении школьниками речевым материалом. В некоторых случаях возможна небольшая корректировка содержания обучения с сохранением основных программных требований.

В программе условно можно выделить следующие **содержательные линии:**

- *основные информационные объекты и структуры* (цепочка, мешок, дерево, таблица);
- *основные информационные действия (в том числе логические) и процессы* (поиск объекта по описанию, по- строение объекта по описанию, группировка и упорядочение объектов, выполнение инструкции, в том числе программы или алгоритма и пр.);
- *основные информационные методы* (метод перебора полного или систематического, метод проб и ошибок, метод разбиения задачи на подзадачи и пр.).

В соответствии с ООП в основе программы информатики лежит системно-деятельностный подход, который заключается в вовлечении обучающегося в учебную деятельность, формировании компетентности учащегося в рамках курса. Он реализуется не только за счёт подбора содержания образования, но и за счёт определения наиболее оптимальных видов деятельности учащихся. Ориентация курса на системно-деятельностный подход позволяет учесть индивидуальные особенности учащихся, построить индивидуальные образовательные траектории для каждого обучающегося.

**СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающихся практических заданий по безотметочной системе. При проверке усвоения материала выявляется полнота, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях. Контроль осуществляется в форме:

- наблюдения;
- беседы;
- фронтального опроса;
- опроса в парах;
- практикума.

Итоговый контроль реализуется в форме безотметочных практических работ.

## ОПИСАНИЕ МЕСТА ПРОГРАММЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Рабочая программа внеурочной деятельности рассчитана на 34 часа в год при недельной нагрузке 1 час в неделю. Продолжительность занятий составляет 35-40 минут.

2 класс - 1 час в неделю, всего 34 часа;

3 класс - 1 час в неделю, всего 34 часа;

4 класс - 1 час в неделю, всего 34 часа;

4(2) класс - 1 час в неделю, всего 34 часа.

ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТИРЫ СОДЕРЖАНИЯ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Воспитание трудолюбия, творческого отношения к учению, труду, жизни.

Ценности: уважение к труду; творчество и созидание; стремление к познанию и истине; целеустремлённость и настойчивость; бережливость; трудолюбие.

Воспитание ценностного отношения к прекрасному, формирование представлений об эстетических идеалах и ценностях (эстетическое воспитание).

Ценности: красота; гармония; духовный мир человека; эстетическое развитие, самовыражение в творчестве и искусстве.

Воспитание гражданственности, патриотизма.

Ценности: любовь к России, своему народу, своему краю.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ПРОГРАММЫ

Программа направлена на достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов:

Личностные результаты:

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, соблюдать принятые в обществе нормы поведения, а также формировать ценностное отношение к окружающему миру, другим людям и к себе как субъекту познавательной деятельности. Результаты учитывают особенности обучающихся с нарушением слуха и ориентированы на их социальную адаптацию и интеграцию, а также на применение цифровых навыков в реальной жизни.

1. Гражданско-патриотическое воспитание
   - осознание себя гражданином России, сопричастность общественной жизни на разных уровнях (семья, школа, город, страна);
   - формирование чувства гордости за достижения своей страны, в том числе в науке, технике и цифровых технологиях;
   - расширение представлений о социокультурной жизни общества, включая взаимодействие со слышащими людьми и с сообществом лиц с нарушениями слуха;
   - применение полученных цифровых навыков (работа с информацией, поиск, проверка достоверности, оформление материалов) в учебных и социально значимых проектах (например, создание медиа о родном крае, участие в школьных цифровых инициативах).
2. Духовно-нравственное воспитание
   - понимание базовых нравственно-этических норм и правил поведения в разных сообществах (класс, школа, онлайн-среда);
   - развитие самостоятельности и личной ответственности за свои действия, в том числе при работе с цифровыми ресурсами и в интернет-пространстве;
   - умение давать элементарную нравственную оценку своим и чужим поступкам, уважительно относиться к результатам чужого труда (в том числе к цифровым продуктам: презентациям, проектам, коду, фото и т. п.);
   - готовность конструктивно разрешать конфликты, учитывать интересы других, сотрудничать в коллективных цифровых проектах;
   - принятие многообразия мнений и способов коммуникации (словесная речь, письменная речь, жестовый язык) как нормы инклюзивного взаимодействия.
3. Эстетическое воспитание
   - проявление интереса к культурным достижениям России и других стран, к разным видам искусства и творчества, в том числе реализуемым с помощью цифровых инструментов;
   - способность использовать компьютерные технологии для творческого самовыражения (создание презентаций, коллажей, анимации, простых видеороликов, цифровых открыток и т. д.);
   - эстетическое восприятие результата собственной и чужой работы в цифровой среде, умение аргументированно высказывать мнение о визуальном оформлении, структуре, подаче информации.

4. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
   - адекватная оценка собственных возможностей и ограничений, понимание необходимости использования ассистивных средств (слуховые аппараты, субтитры, текстовые подсказки, специальные настройки интерфейса);
   - соблюдение правил безопасной и эргономичной работы за компьютером (осанка, освещение, перерывы, гигиена зрения);
   - освоение базовых цифровых инструментов для личной безопасности и связи (настройка контактов, отправка сообщений, использование тревожных функций смартфона, понимание основ цифровой безопасности);
   - снижение тревожности при использовании новых технологий за счёт отработки типовых действий до автоматизма и опоры на визуальные инструкции.
5. Трудовое воспитание (включая формирование учебной деятельности и сотрудничества)
   - принятие социальной роли обучающегося, устойчивая мотивация к освоению новых умений и применению их на практике;
   - понимание ценности труда и творчества, бережное отношение к результатам своей и чужой работы, в том числе в цифровой среде;
   - организованность, аккуратность и дисциплина при выполнении заданий, соблюдение сроков и требований к оформлению цифровых продуктов;
   - готовность к сотрудничеству в команде при реализации совместных проектов (распределение ролей, обмен файлами, совместное редактирование, взаимная проверка);
   - владение коммуникативными навыками для решения практических задач: формулирование запросов, описание проблемы, объяснение своих действий, согласование решений — с использованием доступных средств (устная речь, письмо, жесты) в зависимости от ситуации и состава группы.
6. Экологическое воспитание
   - понимание роли человека в природе и обществе, в том числе влияния цифровых технологий на окружающую среду (энергопотребление, утилизация техники, цифровой след);
   - принятие норм экологически ответственного поведения: экономия бумаги за счёт электронного документооборота, осознанное использование техники, раздельный сбор электронных отходов;
   - проявление элементарной экологической грамотности при поиске и распространении информации (не распространять фейки об экологии, проверять источники, использовать достоверные данные).
7. Ценности научного познания
   - любознательность, стремление расширять кругозор и осваивать новые цифровые инструменты для познания мира;
   - осмысленное усвоение учебного материала, умение применять полученные знания и навыки в новых ситуациях (в учёбе, быту, проектной деятельности);
   - развитие регулятивных умений: планирование своей работы, контроль промежуточных результатов, корректировка действий при возникновении трудностей;
   - положительное отношение к познавательной деятельности, понимание практической пользы цифровых компетенций для дальнейшего образования и профессионального самоопределения.

**Метапредметные результаты**

Метапредметные результаты показывают, какие учебные умения ребёнок осваивает через работу с компьютером и цифровыми инструментами. Эти умения помогают учиться по всем предметам, безопасно и уверенно пользоваться технологиями, а также работать вместе с другими детьми.

Познавательные универсальные учебные действия

- **Понимать и выполнять простые инструкции к компьютерным заданиям.** Ребёнок различает основные элементы экрана (кнопки, меню, значки), понимает короткие команды («открой», «сохрани», «нажми») и действует по пошаговому плану, в том числе по схеме или картинке.
- **Искать и упорядочивать информацию простыми способами.** Находит нужные файлы в папке, сортирует картинки/документы по признакам (цвет, тема, дата), подбирает подходящие изображения или тексты для небольшого проекта, проверяет, что файл открывается.
- **Использовать наглядные модели для решения задач.** Составляет простой план действий из 3–5 шагов (например, «открыть — вставить картинку — написать подпись — сохранить»), использует схемы и стрелки, чтобы показать порядок действий, объясняет задачу с помощью скриншота.
- **Сравнивать и группировать цифровые объекты.** Сравнивает два файла или изображения по простым признакам (размер, цвет, формат), раскладывает файлы по папкам по теме, замечает отличия в интерфейсах программ, объясняет, почему один вариант подходит лучше.
- **Находить и исправлять простые ошибки.** Замечает, что файл не открывается или текст «уехал», пробует простые способы исправить (пересохранить, проверить расширение, нажать

«отменить»), просит помощи понятным способом (показать, написать фразу-шаблон, отправить скриншот).

- **Освоить базовые ИКТ-понятия в практическом виде.** Понимает и использует слова: файл, папка, значок, меню, сохранить, скопировать, вставить, формат, облако — и связывает их с реальными действиями на компьютере.

Коммуникативные универсальные учебные действия

- **Понимать задание и сообщать о проблеме доступными средствами.** Читает короткие инструкции, смотрит схемы и видео с субтитрами, понимает, что нужно сделать. Если что-то не получается, сообщает об этом учителю или партнёру по работе с помощью готовых фраз, жестов, скриншота или кнопки «помощь».
- **Объяснять свои действия простыми словами.** Рассказывает по плану: «Я открыл файл… потом вставил картинку… потом написал подпись… и сохранил». Использует короткие фразы-шаблоны, чтобы быть понятым и одноклассниками, и взрослыми.
- **Работать в паре или небольшой группе над простым цифровым продуктом.** Договаривается, кто что делает (один ищет картинки, другой печатает текст, третий оформляет), соблюдает простые правила совместной работы (не стирать чужие файлы, спрашивать перед правкой), проверяет работу друг у друга по чек-листу из 3 пунктов.
- **Уважать результат чужой работы в цифровой среде.** Не удаляет и не портит чужие файлы и проекты, бережно относится к общим папкам и облачным документам, замечает и отмечает, что у товарища получилось хорошо.
- **Выбирать удобный способ общения в зависимости от ситуации.** Использует устную речь, письменное сообщение, жесты или комбинацию средств, чтобы договориться, задать вопрос или показать результат.

Регулятивные универсальные учебные действия

- **Понимать цель задания и действовать по плану.** С помощью учителя формулирует, что должно получиться в конце (например, «сделать открытку из трёх картинок и подписи»), и выполняет шаги по порядку. Использует визуальные подсказки (карточки, чек-листы) как опору.
- **Контролировать результат по простым критериям.** Проверяет, что файл сохранён, картинки видны, текст читается, нет лишних пустых страниц. Сверяет свою работу с образцом (пример открытки, пример презентации).
- **Оценивать свои силы и просить поддержку вовремя.** Понимает, когда задача слишком сложная, и заранее просит помощи (подсказать следующий шаг, показать ещё раз). Использует «сигналы» (карточка «нужна помощь», фраза-шаблон) вместо того, чтобы молчать.
- **Предвидеть частые проблемы и готовиться к ним.** Помнит простые правила безопасности и эргономики: сидеть удобно, делать паузы, не нажимать всё подряд, сохранять работу каждые 5–10 минут. Заранее готовит имя файла и папку, чтобы не потерять результат.
- **Корректировать действия по ходу работы.** Если что-то пошло не так (файл не вставляется, картинка слишком большая), пробует простой способ исправить (уменьшить, пересохранить, выбрать другой файл) или обращается за помощью по заранее оговорённому сигналу.

**Предметные результаты**

1) владение базовым понятийным аппаратом:

- цепочка (конечная последовательность);
- мешок (неупорядоченная совокупность);
- одномерная и двумерная таблицы;
- круговая и столбчатая диаграммы;
- утверждения, логические значения утверждений;
- исполнитель, система команд и ограничений, конструкция повторения;
- дерево, понятия, связанные со структурой дерева;
- игра с полной информацией для двух игроков, понятия: *правила игры*, *ход игры*, *позиция игры*, *выигрышная стратегия*;

2) владение практически значимыми информационными умениями и навыками, их применением к решению информатических и неинформатических задач:

- выделение, построение и достраивание по системе условий: цепочки, дерева, мешка;
- проведение полного перебора объектов;
- определение значения истинности утверждений для данного объекта; понимание описания объекта с помощью истинных и ложных утверждений, в том числе включающих понятия: *все*/*каждый*, *есть*/*нет*, *всего*, *не*;
- использование имён для указания нужных объектов;
- использование справочного материала для поиска нужной информации, в том числе словарей (учебных, толковых и др.) и энциклопедий;

сортировка и упорядочивание объектов по некоторому признаку, в том числе расположение

слов в словарном рядке;

- выполнение инструкций и алгоритмов для решения которой практической или учебной задачи;

достраивание, построение и выполнение программ для исполнителя, в том числе включающих конструкцию повторения;

- использование дерева для перебора, в том числе всех вариантов партий игры, классификации, описания структуры;
- построение выигрышной стратегии на примере игры «Камешки»;
- построение и использование одномерных и двумерных таблиц, в том числе для представления информации;
- построение и использование круговых и столбчатых диаграмм, в том числе для представления информации;
- использование метода разбиения задачи на подзадачи в задачах большого объёма;

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

**Правила игры**

*Понятие о правилах игры.* Правила работы с учебником (листами определений и задачами) и рабочей тетрадью, а так- же тетрадью проектов. *Техника безопасности и гигиена при работе с компьютером. *Правила работы с компьютерными составляющими курса: работа с собственным портфолио на сайте, с компьютерными уроками.

*Базисные объекты и их свойства. Допустимые действия.* Основные объекты курса: фигурки, бусины, буквы и цифры. Свойства основных объектов: цвет, форма, ориентация на листе. Одинаковые и разные объекты (одинаковость и различие для каждого вида объектов: фигурок, букв и цифр, бусин). Сравнение фигурок наложением.

Допустимые действия с основными объектами в бумажном учебнике: раскрась, обведи, соедини, нарисуй в окне, вырежи и наклей в окно, пометь галочкой. *Допустимые действия с основными объектами в компьютерных задачах: раскрась, обведи, соедини, положи в окно, напечатай в окне, пометь галочкой. *Сравнение фигурок наложением в компьютерных задачах.

**Области**

Понятие области. Выделение и раскрашивание областей картинки. Подсчёт областей в картинке.

**Цепочка**

Понятие о цепочке как о конечной последовательности элементов. Одинаковые и разные цепочки. Общий порядок

элементов в цепочке — понятия: *первый*, *второй*, *третий* и т. п., *последний*, *предпоследний*. Частичный порядок элементов цепочки — понятия: *следующий* и *предыдущий*. Понятие о числовом ряде (числовой линейке) как о цепочке, в которой числа стоят в порядке предметного счёта. Понятия, связанные с порядком элементов от конца цепочки: *первый с конца*, *второй с конца*, *третий с конца* и т. д. Понятия *раньше/позже* для элементов цепочки. Понятия, связанные с отсчётом элементов от любого элемента цепочки: *второй после*, *третий после*, *первый перед*, *четвёртый перед* и т. д. Цепочки в окружающем мире: цепочка дней недели, цепочка месяцев. Календарь как цепочка дней года. Понятия *перед каждым* и *после каждого* для элементов цепочки. Длина цепочки как число объектов в ней. Цепочка цепочек — цепочка, состоящая из цепочек. Цепочка слов, цепочка чисел. Операция склеивания цепочек. Шифрование как замена каждого элемента цепочки на другой элемент или цепочку из нескольких элементов.

*Использование инструмента «цепочка» для построения цепочек в компьютерных задачах.

**Мешок**

Понятие *мешка* как неупорядоченного конечного мультимножества. Пустой мешок. Одинаковые и разные мешки. Классификация объектов мешка по одному и по двум признакам. Мешок бусин цепочки. Операция склеивания мешков цепочек.

**Основы логики высказываний**

Понятия *все/каждый* для элементов цепочки и мешка. Полный перебор элементов при поиске всех объектов, удовлетворяющих условию. Понятия *есть/нет* для элементов цепочки и мешка. Понятие *все разные*. Истинные и ложные утверждения. Утверждения, истинность которых невозможно определить для данного объекта. Утверждения, которые для данного объекта не имеют смысла.

**Основы логики высказываний**

Понятия *все/каждый* для элементов цепочки и мешка. Полный перебор элементов при поиске всех объектов, удовлетворяющих условию. Понятия *есть/нет* для элементов цепочки и мешка. Понятие *все разные*. Истинные и ложные утверждения. Утверждения, истинность которых

невозможно определить для данного объекта. Утверждения, которые для данного объекта не имеют смысла.

**Основы теории алгоритмов**

Понятия *инструкция* и *описание*. Различия инструкции и описания. Выполнение простых инструкций. Построение объекта (фигурки, цепочки, мешка) по инструкции и описанию. Выполнение простых алгоритмов для решения практических и учебных задач: алгоритма подсчёта областей картинки, алгоритма подсчёта букв в тексте, алгоритма поиска слова в учебном словаре. Исполнитель Робик. Поле и команды (вверх, вниз, вправо, влево) Робика. Программа как цепочка команд. Выполнение программ Робиком. Построение и восстановление программы по результату её выполнения. Использование конструкции повторения в программах для Робика. Цепочка выполнения программы Робиком. Дерево выполнения программ Робиком. *Использование инструмента «Робик» для поиска начального положения Робика.

**Дерево**

Понятие *дерева* как конечного направленного графа. Понятия *следующий* и *предыдущий* для вершин дерева. Понятие *корневая вершина*. Понятие *лист дерева*. Понятие *уровень вершин дерева*. Понятие *путь дерева*. Мешок всех путей дерева. Дерево потомков. Дерево всех вариантов (дерево перебора). Дерево вычисления арифметического выражения.

*Использование инструмента «дерево» для построения деревьев в компьютерных задачах.

**Игры с полной информацией**

Турниры и соревнования — правила кругового и кубкового турниров. Игры с полной информацией. Понятия: *правила игры*, *ход* и *позиция игры*. Цепочка позиций игры. Примеры игр с полной информацией: «Крестики-нолики», «Камешки», «Ползунок», «Сим». Выигрышные и проигрышные позиции в игре. Существование, построение и использование выигрышных стратегий в реальной игре. Дерево игры, ветка из дерева игры.

**Математическое представление информации**

Одномерная и двумерная таблицы для мешка — использование таблицы для классификации объектов по одному и двум признакам. Использование таблиц (рабочей и основной) для подсчёта букв и знаков в русском тексте. Использование таблицы для склеивания мешков. Сбор и представление ин- формации, связанной со счётом (пересчётом), измерением ве- личин (температуры); фиксирование результатов. Чтение таблицы, столбчатой и круговой диаграмм, заполнение таблицы, построение диаграмм.

**Решение практических задач**

Поиск двух одинаковых объектов в большой совокупности объектов с использованием разбиения задачи на подзадачи и группового разделения труда (проект «Разделяй и властвуй»).

Изготовление телесной модели цепочки бусин и числового ряда (изготовление бусин из бумаги, нанизывание их в цепочку) (проект «Вырезаем бусины»).

Решение проектных задач на анализ текста и выделение из него нужной информации, в частности задач на сопоставление объекта с его описанием (мини-проекты «Работа с текстом»).

Исследование частотности использования букв и знаков в русских текстах (проект «Буквы и знаки в русском тексте»).

Поиск двух одинаковых мешков среди большого количества мешков с большим числом объектов путём построения сводной таблицы (проект «Одинаковые мешки»).

Работа с большими словарями, поиск слов в больших словарях (проект «Лексикографический порядок»).

Сортировка большого количества слов в словарном порядке силами группы с использованием алгоритма сортировки слиянием, сортировочного дерева, классификации (проект «Сортировка слиянием»).

Изучение способов проведения спортивных соревнований, записи результатов и выявления победителя в ходе решения серии проектных задач и проведения кругового и кубкового турниров в классе (проект «Турниры и соревнования»).

Сбор информации о погоде за месяц, представление информации о погоде в виде таблиц, а также круговых и столбчатых диаграмм (проект «Дневник наблюдения за погодой»).

Построение полного дерева игры, исследование всех позиций, построение выигрышной стратегии (проект «Стратегия победы»).

Наблюдение и регистрация данных, в частности числовых, при помощи компьютерного ресурса; обобщение итогов наблюдения и оформление результатов в виде презентации (проект «Дневник наблюдения за погодой»).

Поиск информации на заданную тему в Интернете, подбор и структурирование найденной информации, оформление информации в виде текстового документа с иллюстрациями, распечатка готового документа (проект «Мой доклад»).

**Тематическое планирование 2 класс**

| № п/п | Тема урока | Количество часов | Характеристика деятельности обучающихся | Понятия |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Раскрась, как хочешь. | 1ч | Работать по правилам игры: выполнять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, искать информацию для решения задачи (на листах определений).<br>Раскрашивать картинки и фигурки в отсутствие ограничений и по правилу раскрашивания фиксированным цветом.<br>*Работать в компьютерной адаптированной среде:* использовать инструмент «заливка» в компьютерных задачах. | Раскрась картинку как захочешь.<br>Захотел(а) |
| 2 | Правило раскрашивания | 1ч | | (Не) будем раскрашивать; раскрась картинки по правилу |
| 3 | Цвет. | 1ч | Работать по правилам игры: выделять на картинке области. Раскрашивать области фиксированным цветом.<br>Выбирать произвольно цвета для раскрашивания в рамках фиксированного набора. | Нераскрашенный бегемот; красный, оранжевый, синий, фиолетовый, голубой. |
| 4 | Области. | 1ч | | Две (три,…) области |
| 5 | Соединяем линией. | 1ч | Сравнивать фигурки по различным признакам. | Соедини красной линией |
| 6 | Одинаковые (такие же). Разные | 1ч | Работать по правилам игры: выполнять действия «соедини», «обведи». Соединять две одинаковые фигурки. Обводить (выделять) две или несколько одинаковых фигурок.<br>Раскрашивать области фигурок так, чтобы фигурки стали одинаковыми.<br>*Работать в компьютерной адаптированной среде:* использовать инструмент «карандаш» для выполнения действий «обведи», «соедини» в компьютерных задачах | Такая же, одинаковые, разные, фигурки |
| 7 | Обведи. | 1ч | | Обвёл, обвела; обведи две одинаковые фигурки |
| 8 | Бусины. | 1ч | Осуществлять сравнение и классификацию бусин по форме и цвету. Выделять бусину из набора по описанию. Раскрашивать (достраивать) бусину по описанию. Выделять из набора две или несколько одинаковых бусин | Бусины, треугольные, квадратные, круглые |
| 9 | Одинаковые бусины, разные бусины | 1ч | | Одинаковые бусины, разные бусины |
| 10 | Проект «Разделяй и властвуй», 1 часть. | 1ч | Работать в группе: сотрудничать в ходе решения задач со сверстниками, использовать групповое разделение труда, использовать речевые средства для решения задачи, вести диалог и др. Находить две одинаковые фигурки в большом наборе фигурок. Применять общие информационные методы для решения задачи (использовать метод разбиения задачи на подзадачи). Классифицировать предметы по одному, двум и более признакам. Использовать трафареты для классификации по двум признакам | Одинаковые (разные) фигурки, раздели |
| 11 | Вырежи и наклей в окно. | 1ч | Работать по правилам игры: выполнять действия «вырежи и наклей в окно», «нарисуй в окне». Вырезать и наклеивать в окно несколько одинаковых фигурок или бусин. Рисовать | Лист вырезания, вырезал, наклеил, наклей фигурки в окно |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 12 | Сравнение фигурок наложением. | 1ч | (строить) в окне бусину по описанию.<br>*Работать в компьютерной адаптированной среде:* использовать инструмент «лапка» для выполнения действия «положи в окно» в компьютерных задачах | Одинаковая, разная форма, наложение, сравни фигурки наложением |
| 13 | Рисуем в окне. | 1ч | | Верхнее окно, нижнее окно, правое, левое окно |
| 14 | Все, каждый | 1ч | Работать по правилам: выполнять действие «пометь галочкой».Выделять все объекты (фигурки, бусины), удовлетворяющие условию. Применять информационные методы для решения задачи (проводить полный перебор объектов). | Раскрась все квадратные бусины , каждая фигурка, все жуки |
| 15 | Пометь галочкой | 1ч | | Пометила галочкой |
| 16 | Практическая работа 1 | 1ч | | Соедини, раскрась, области, бусины, вырежи, наклей |
| 17 | Выравнивание, решение дополнительных задач. | 1ч | | |
| 18 | Русские буквы и цифры. | 1ч | Осваивать знаковую систему родного языка. Выделять русские буквы и цифры из набора букв и знаков. Выделять одинаковые буквы и цифры.<br>*Работать в компьютерной адаптированной среде:* использовать инструмент «текст» в компьютерных задачах | Русские буквы и цифры, текст |
| 19 | Цепочка. Бусины в цепочке. | 1ч | Знакомиться с важнейшими информационными понятиями, строить графические, знаково-символические и телесные модели в виде цепочек. Выделять, достраивать и строить цепочку по описанию, содержащему понятия, связанные с общим порядком элементов в цепочке: *следующий/предыдущий, раньше/позже*.<br>Изготавливать телесную модель цепочки бусин – картонные бусины и нить (ось цепочки). Нанизывать телесные цепочки бусин по описанию.<br>Выделять из набора две или нескольких одинаковых цепочек. Достраивать цепочки так, чтобы они стали одинаковыми (разными) | Цепочка, бусины в цепочке, первая, вторая, третья бусины, предпоследняя, последняя |
| 20-21 | Цепочка: следующий и предыдущий | 2ч | | Предыдущая, следующая, перед, поле |
| 22-23 | Проект «Вырезаем бусины». | 2ч | | Вырезал, наклеил, наклей фигурки в окно |
| 24 | Раньше, позже. | 1ч | | Раньше, позже, идёт раньше, идёт позже |
| 25 | Числовой ряд. Числовая линейка. | 1ч | | Числовая линейка, третье число в числовой линейке |
| 26 | Одинаковые и разные цепочки. | 1ч | | Одинаковые и разные цепочки |
| 27 | Мешок. Пустой мешок. Есть – нет. | 1ч | Знакомиться с важнейшими информационными понятиями, строить графические, знаково-символические и телесные модели в виде мешков и таблиц. Выделять, достраивать и строить мешок по описанию, содержащему понятия *есть, нет, всего*, в том числе понятие *пустой мешок*. Выделять в наборе, достраивать и строить одинаковые и разные мешки. Заполнять одномерную таблицу для данного мешка. Строить мешок по его одномерной | Мешок, пустые мешки; в мешке есть баклажан; в мешке нет кошки |
| 28 | Одинаковые и разные мешки | 1ч | | Одинаковые и разные мешки |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 29-30 | Таблица для мешка (одномерная). | 2ч | таблице.<br>*Работать в компьютерной адаптированной среде:* собирать мешок с помощью инструмента «лапка» и библиотеки объектов в компьютерных задачах | Таблица для мешка, заполни таблицу для мешка |
| 31 | Решение задач. | 1ч | | Проверь своё решение |
| 32 | Практическая работа 2 | 1ч | | Соедини, раскрась, области, бусины, вырежи, наклей, сравни фигурки наложением, раскрась картинки по правилу |
| 33 | Выравнивание, решение дополнительных задач. | 1ч | Обрабатывать и анализировать информацию. Искать графическую и текстовую информацию в рамках одной задачи. Сопоставлять описание объекта и его изображение | |
| 34 | Урок решения проектных задач. | 1ч | | |

**ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

## 2 класс

1. **Цепочка**

Учащиеся должны знать:

- иметь представление о цепочке как о конечной последовательности элементов;
- иметь представление о длине цепочки и о цепочке цепочек;

Учащиеся должны уметь:

- строить и достраивать цепочку по системе условий;
- выделять одинаковые и разные цепочки из набора;
- выполнять операцию склеивания цепочек, строить и достраивать склеиваемые цепочки по заданному результату склеивания;

Учащиеся имеют возможность научиться:

- знать все понятия, относящиеся к общему и частичному порядку объектов в цепочке;
- проверять перебором выполнение заданного единичного или двойного условия для совокупности цепочек (мощностью до 8 цепочек).
- иметь представление об индуктивном построении цепочки;
- иметь представление о процессе шифрования и дешифрования конечных цепочек небольшой длины (слов).
- строить цепочки по индуктивному описанию;
- строить цепочку по мешку ее бусин и заданным свойствам;
- шифровать и дешифровать слова с опорой на таблицу шифрования;
- оперировать порядковыми числительными, а также понятиями: последний, предпоследний, третий с конца и т. п., второй после, третий перед и т. п.
- оперировать понятиями: следующий / предыдущий, идти раньше / идти позже;
- оперировать понятиями: после каждой бусины, перед каждой бусиной.

**2. Мешок**

Учащиеся должны знать:

- иметь представление о мешке как неупорядоченной совокупности элементов;
- знать основные понятия, относящиеся к структуре мешка: есть в мешке, нет в мешке, есть три бусины, всего три бусины и пр.;
- иметь представление о мешке бусин  цепочки;

Учащиеся должны уметь:

- организовывать полный перебор объектов (мешка);
- строить и достраивать мешок по системе условий;
- выделять из набора одинаковые и разные мешки;

Учащиеся имеют возможность научиться:

- оперировать понятиями все / каждый, есть / нет / всего в мешке;
- проверять перебором выполнение заданного единичного или двойного условия для совокупности мешков (мощностью до 8 мешков);
- выполнять операцию склеивания двух мешков цепочек, строить и достраивать склеиваемые мешки цепочек по заданному результату склеивания;
- сортировать объекты по одному и двум признакам;
- использовать и строить одномерные и двумерные таблицы для мешка;
- строить мешок бусин цепочки;
- иметь представление о классификации объектов по 1–2 признакам.
- проверять перебором одновременное выполнение 3–4 заданных условий для совокупности мешков (мощностью до 10 мешков);
- выполнять операцию склеивания трёх и более мешков цепочек с помощью построения дерева.

**3. Логические значения утверждений**

Учащиеся должны знать и понимать:

- понимать различия логических значений утверждений: истинно, ложно, неизвестно.

Учащиеся должны уметь:

- выделять объект, соответствующий данным значениям истинности нескольких утверждений;

Учащиеся имеют возможность:

- определять значения истинности утверждений для данного объекта;
- анализировать текст математического содержания (в том числе, использующий конструкции «каждый / все», «есть / нет / есть всего», «не»);
- анализировать с логической точки зрения учебные и иные тексты.
- строить объект, соответствующий данным значениям истинности нескольких утверждений;
- получить представление о ситуациях, когда утверждение не имеет смысла для данного объекта.

**4. Язык**

Учащиеся должны знать и понимать:

- знать русские буквы и их русские названия;
- уверенно ориентироваться в русской алфавитной цепочке;
- иметь представление о слове как о цепочке букв;
- иметь представление об имени как о цепочке букв и цифр;

Учащиеся должны уметь:

- правильно называть русские и латинские буквы в именах объектов;
- использовать имена для различных объектов;

Учащиеся имеют возможность научиться:

- знать латинские буквы и их русские названия;
- иметь представление о знаках, используемых в русских текстах (знаки препинания и внутрисловные знаки);
- понимать правила лексикографического (словарного) порядка;
- иметь представление о толковании слова;
- иметь представление о лингвистических задачах ;
- сортировать слова в словарном порядке;
- сопоставлять толкование слова со словарным, определять его истинность;
- решать простые лингвистические задачи.

**5. Решение практических задач**

Учащиеся должны знать и понимать:

- иметь представление о сборе данных (о погоде), о различных способах представления информации о погоде (таблица, круговая и столбцовая диаграмма);

Учащиеся должны уметь:

- подсчитывать буквы и знаки в русском тексте с использованием таблицы;
- искать слово в словаре любого объема;
- оформлять информацию о погоде в виде сводной таблицы;

Учащиеся имеют возможность научиться:

- иметь представление об алгоритме сортировки слиянием;
- иметь представление о разбиении задачи на подзадачи и возможности ее коллективного решения;
- иметь представление об использовании сводной таблицы для мешков для поиска двух одинаковых мешков;
- иметь представление об алгоритме сортировки слиянием;
- иметь представление о правилах поиска слова в словаре любого объема;
- строить столбцовые диаграммы для температуры и круговые диаграммы для облачности и осадков;
- упорядочивать массив методом сортировки слиянием;
- использовать метод разбиения задачи на подзадачи в задаче на поиск одинаковых фигурок;
- использовать таблицу для мешка для поиска двух одинаковых мешков;
- планировать и проводить сбор данных,
- строить дерево кубкового турнира для любого числа участников
- строить выигрышную стратегию, используя дерево игры.

**Тематическое планирование 3 класс**

| № п/п | Тема урока | Кол-во часов | Характеристика деятельности учащихся | Понятия |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Истинные и ложные утверждения. | 1 | Определять, что бывают утверждения, истинные для данной цепочки, бывают утверждения, ложные для данной цепочки, а также бывают утверждения, о которых неизвестно истинные они или ложные | истинна, ложь, цепочка, утверждение |
| 2 | Определяем истинность утверждения. | 1 | Договариваться, что вместо слов «истинно», «ложно», «неизвестно» в соответствии вписывать буквы И, Л, Н в специальные окна рядом с утверждениями | истинна, ложь, цепочка, утверждение |
| 3 | Считаем области. | 1 | Работать по правилам игры: выделять на картинке области. Раскрашивать области фиксированным цветом | область, цвет, выделить |
| 4 | Проект «Снаружи и внутри» | 1 | Играть в верёвочку, решать задачи из тетради проектов | веревочка, проект |
| 5 | Слово. Алфавитная цепочка. | 1 | Договариваться, что в учебнике любую цепочку букв будем называть словом и что теперь цепочки букв можно записывать проще, оставляя только буквы. Осваивать знаковую систему языка – анализировать слово как цепочку знаков, анализировать русский алфавит как цепочку букв, упорядочивать русские буквы по алфавиту | буква, слово, цепочка |
| 6. | Имена. | 1 | Договариваться о том, что будем давать имена цыпочкам, фигуркам и другим объектам. | буква, слово, цепочка, фигура |
| 7. | Все разные. | 1 | Договариваться о том, про какие три фигурки (четыре фигурки, пять фигурок) будем говорить, что они все разные. | одинаковые, разные, фигуры |
| 8 | Отсчитывает бусины от конца цепочки. | 1 | Договаривается о том, что отсчитывать бусины мы можем и с конца цепочки: первая с конца, вторая с конца и так далее. | бусины, с конца цепочки, первая с конца, вторая с конца |
| 9-10 | Если бусина не одна. Если бусины нет. | 2=1+1 | Знакомиться с важнейшими информационными понятиями, строить графические, знаково-символические и телесные модели в виде цепочек. Выделять утверждения, которые не имеют смысла для данного объекта. Выделять, достраивать и строить цепочку по описанию, содержащему понятия *раньше*/*позже*, в том числе избегая ситуаций бессмысленности утверждений. Именовать объекты, использовать имена для указания | *раньше*/*позже* |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | объектов. Строить логически грамотные рассуждения, строить утверждения, включающие имена и понятия *раньше*/*позже*, в том числе избегая ситуаций бессмысленности утверждений | |
| 11 | Проект «Разделяй и властвуй» (рожицы) | 1 | Работать в группе: сотрудничать в ходе решения задач со сверстниками, использовать групповое разделение труда, использовать речевые средства для решения задачи, вести диалог и др. Находить две одинаковые фигурки в большом наборе фигурок. Применять общие информационные методы для решения задачи (использовать метод разбиения задачи на подзадачи). Классифицировать предметы по одному, двум и более признакам. Использовать трафареты для классификации по двум признакам | *раньше*/*позже* |
| 12 | Русская алфавитная цепочка | 1 | Договариваться о том, какую цепочку будем называть русской алфавитной цепочкой и что такое алфавитная линейка. Осваивать знаковую систему языка – анализировать слово как цепочку знаков, анализировать русский алфавит как цепочку букв, упорядочивать русские буквы по алфавиту | русская алфавитная цепочка, алфавитная линейка |
| 13 | Раньше – позже. | 1 | Договариваемся о том, что значит, что одна бусина идёт раньше или позже другой бусины в цепочке. Узнавать, что утверждение со словами «раньше» или «позже» может быть бессмысленным для цепочки, если в ней нет хотя бы одной из двух бусин, о которых идёт речь в утверждении. Узнавать, что утверждение со словами «раньше» или «позже» может быть бессмысленным для цепочки, если в ней есть несколько экземпляров хотя бы одной из двух бусин, о которых идёт речь в утверждении.<br>Знакомиться с важнейшими информационными понятиями, строить графические, знаково-символические и телесные модели в виде цепочек. Выделять утверждения, которые не имеют смысла для данного объекта. Выделять, достраивать и строить цепочку по описанию, содержащему понятия *раньше*/*позже*, в том числе избегая ситуаций бессмысленности утверждений. Именовать объекты, использовать имена для указания объектов. Строить логически грамотные рассуждения, строить утверждения, включающие имена и понятия *раньше*/*позже*, в том числе избегая ситуаций бессмысленности утверждений | бусины в цепочке, *раньше*/*позже* |
| 14 | Если бусины нет. | 1 | | бусины в цепочке, *раньше*/*позже* |
| 15 | Если бусина не одна. | 1 | | бусины в цепочке, *раньше*/*позже* |
| 16 | Практическая работа 1. | 1 | | |
| 17 | Проект «Новогодняя открытка» | 1 | Изготовление новогодней открытки из собственных рисунков и готовых изображений. *Работать в компьютерной среде:* осваивать способы решения задач творческого характера (построение объекта с учётом готовых элементов). Работать в стандартном графическом редакторе. Изготавливать открытку с помощью основных инструментов графического редактора и набора готовых элементов | графический редактор, открытка, инструменты |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 18 | Выравнивание, решение дополнительных и трудных задач | 1 | Решение дополнительных и трудных задач. Работаем с инструментами, предложенными в диалоговом окне электронного учебника. Учимся выполнять анализ, синтез, принимать правильные решения, осуществлять поиск ошибочных действий. | **графический редактор, открытка, инструменты** |
| 19 | Словарь. | 1 | Осваивать знаково-символическую систему русского языка – анализировать систему букв и знаков русского языка (знаков препинания). Искать информацию в словарях. Искать в учебном словаре определённое слово, слово по описанию, слова на некоторую букву. Знакомиться с важнейшими информационными понятиями, работать по алгоритму. Считать число букв и знаков в тексте с использованием формального алгоритма | слово, словарь, буква |
| 20 | Проект «Буквы и знаки в русском языке» | 1 | Осваивать знаково-символическую систему русского языка – анализировать систему букв и знаков русского языка (знаков препинания). Искать информацию в словарях. Искать в учебном словаре определённое слово, слово по описанию, слова на некоторую букву. Знакомиться с важнейшими информационными понятиями, работать по алгоритму. Считать число букв и знаков в тексте с использованием формального алгоритма | слово, словарь, буква |
| 21 | Мешок. Сложение мешков. Мощность мешка. | 1 | Узнаём, что мощность мешка – число элементов в этом мешке. Узнаём, что если все бусины из двух мешков ссыпать в один мешок, то получится новый мешок, мощность которого равна сумме мощностей исходных мешков. | мощность мешка – число элементов в этом мешке |
| 22 | Вместимость переливание | 1 | Узнаём, что такое вместимость посуды и как её измерить. Выполнение инструкции по переливанию воды. | мощность мешка – число элементов в этом мешке, перелить |
| 23 | Мешок бусин цепочки. | 1 | Узнаём, что ссыпать все бусины какой-нибудь цепочки в один мешок, то получится мешок бусин этой цепочки. Если ссыпать все буквы какого-либо слова в мешок, то получится мешок букв этого слова.<br>Знакомиться с важнейшими информационными понятиями, строить графические, знаково-символические и телесные модели в виде мешков и таблиц. Выделять, достраивать и строить мешок по описанию, содержащему, понятия *есть*, *нет*, *всего*, в том числе понятие *пустой мешок*. Выделять в наборе, достраивать и строить одинаковые и разные мешки. Заполнять одномерную таблицу для данного мешка, Строить мешок по его одномерной таблице.<br>*Работать в компьютерной адаптированной среде:* собирать мешок с помощью инструмента «лапка» и библиотеки объектов в компьютерных задачах | *есть, нет, всего, пустой мешок* |
| 24 | Латинский алфавит | 1 | Узнаём, что в письменности многих языков мира используется латинский алфавит. Знакомство с латинской алфавитной цепочкой, знакомство с русскими названиями латинских букв. | латинский алфавит |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 25 | Проект «Римские цифры» | 1 | Знакомство с римской нумерацией чисел. | римские цифры |
| 26-27 | Разбиение мешка на части. | 2 | Узнаём, что можно разложить все бусины из мешка в два мешка. При этом полученные мешки – части исходного мешка | мешок, бусины из мешка |
| 28 | После и перед.<br>Выравнивание, решение дополнительных и трудных задач | 1 | Договариваемся о том, что бусины в цепочке можно отсчитывать не только от начала или конца цепочки, но и от любой бусины самой цепочки. | от начала, конца цепочки, от любой бусины |
| 29 | Таблица для мешка (по двум признакам) | 1 | Узнаём, как заполнять таблицу для мешка, которая распределяет бусины мешка одновременно по двум признакам.<br>Знакомство с понятием «круговая цепочка». Узнаём, что месяцы года и дни недели образуют круговую цепочку.<br>Создание собственного календаря на текущий год. | признак, два признака, круговая цепочка |
| 30 | Круговая цепочка – календарь. | 1 | | признак, два признака, круговая цепочка |
| 31 | Проект «Календарь» | 1 | | признак, два признака, круговая цепочка |
| 32-33 | Проект «Мой лучший друг» | 2 | *Работать в компьютерной среде:* составлять текст в письменной форме – небольшой рассказ о своём друге или домашнем любимце. Использовать программу подготовки презентации – готовить одностраничную презентацию, включающую графику и текст. Набирать текст с клавиатуры. Готовить сообщение и выступать с графическим сопровождением | *текстовый редактор, рисунок, текст, вставить* |
| 34 | Практическая работа 2<br>Дополнительные задачи | 1 | Решаем дополнительные и трудные задачи | |

**ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**
**3 класс**

**1. Цепочка**

Учащиеся должны знать:

- иметь представление о цепочке как о конечной последовательности элементов;
- знать все понятия, относящиеся к общему и частичному порядку объектов в цепочке;
- иметь представление о длине цепочки и о цепочке цепочек;

Учащиеся должны уметь:

- строить и достраивать цепочку по системе условий;
- проверять перебором выполнение заданного единичного или двойного условия для совокупности цепочек (мощностью до 8 цепочек).
- выделять одинаковые и разные цепочки из набора;
- выполнять операцию склеивания цепочек, строить и достраивать склеиваемые цепочки по заданному результату склеивания;
- оперировать порядковыми числительными, а также понятиями: *последний*, *предпоследний*, *третий с конца* и т. п., *второй после*, *третий перед* и т. п.
- оперировать понятиями: *следующий / предыдущий*, *идти раньше / идти позже*;
- оперировать понятиями: *после каждой* бусины, *перед каждой* бусиной;

Учащиеся имеют возможность научиться:

- иметь представление об индуктивном построении цепочки;
- иметь представление о процессе шифрования и дешифрования конечных цепочек небольшой длины (слов);
- строить цепочки по индуктивному описанию;
- строить цепочку по мешку ее бусин и заданным свойствам;
- шифровать и дешифровать слова с опорой на таблицу шифрования;
- решать задачи по построению цепочки при помощи инструментов «цепочка» и «лапка» и библиотеки бусин.

**2. Мешок**

Учащиеся должны знать:

- иметь представление о мешке как неупорядоченной совокупности элементов;
- знать основные понятия, относящиеся к структуре мешка: *есть в мешке, нет в мешке, есть три бусины, всего три бусины* и прочее;
- иметь представление о мешке бусин цепочки.

Учащиеся должны уметь:

- организовывать полный перебор объектов (мешка);
- оперировать понятиями *все / каждый*, *есть / нет / всего в мешке*;
- строить и достраивать мешок по системе условий;
- выделять из набора одинаковые и разные мешки;
- использовать и строить одномерные и двумерные таблицы для мешка;
- выполнять операцию склеивания двух мешков цепочек, строить и достраивать склеиваемые мешки цепочек по заданному результату склеивания;
- строить мешок бусин цепочки.

Учащиеся имеют возможность научиться:

- иметь представление о классификации объектов по 1–2 признакам;
- проверять перебором выполнение заданного единичного или двойного условия для совокупности мешков (мощностью до 8 мешков);
- сортировать объекты по одному и двум признакам;
- решать задачи на построение мешка при помощи инструмента «лапка» и библиотеки бусин.

**3. Язык**

Учащиеся должны знать и понимать:

- знать русские и латинские буквы и их русские названия;
- уверенно ориентироваться в русской алфавитной цепочке;
- иметь представление о слове как о цепочке букв;
- иметь представление об имени как о цепочке букв и цифр;
- иметь представление о знаках, используемых в русских текстах (знаки препинания и внутрисловные знаки);
- понимать правила лексикографического (словарного) порядка.

Учащиеся должны уметь:

- правильно называть русские и латинские буквы в именах объектов;
- использовать имена для различных объектов;
- сортировать слова в словарном порядке.

Учащиеся имеют возможность научиться:

- иметь представление о толковании слова;
- иметь представление о лингвистических задачах;
- сопоставлять толкование слова со словарным словом, определять его истинность;
- решать простые лингвистические задачи.

**4. Решение практических задач**

Учащиеся должны знать и понимать:

- иметь представление о сборе данных (о погоде), о различных способах представления информации о погоде (таблица, круговая и столбчатая диаграмма);
- иметь представление об алгоритме сортировки слиянием;
- иметь представление о правилах поиска слова в словаре любого объема;

Учащиеся должны уметь:

- подсчитывать буквы и знаки в русском тексте с использованием таблицы;
- искать слово в словаре любого объема;
- оформлять информацию о погоде в виде сводной таблицы;
- использовать таблицу для мешка для поиска двух одинаковых мешков;

Учащиеся имеют возможность научиться:

- иметь представление о разбиении задачи на *подзадачи* и возможности ее коллективного решения;
- иметь представление об использовании сводной таблицы для мешков для поиска двух одинаковых мешков;
- упорядочивать массив методом сортировки слиянием;
- использовать метод разбиения задачи на подзадачи в задаче на поиск одинаковых фигурок.

**Тематическое планирование 4 класс**

| № п/п | Тема урока | Кол-во часов | Характеристика деятельности учащихся | Понятия |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Цепочка цепочек.<br>Проект «Дневник наблюдения за погодой», часть 1. | 1 | Наблюдаем за погодой, изменением температуры воздуха, облачностью, ветром, осадками. Заполняем таблицу. Анализируем, как изменяется погода, за указанный период времени. | Раскрась картинку как захочешь.<br>Захотел(а) |
| 2. | Таблица для мешка (по двум признакам) | 1 | Вспоминаем, как заполнять таблицу для мешка, которая распределяет бусины мешка одновременно по двум признакам. Повторяем с важнейшие информационные понятия, строить графические, знаково-символические и телесные модели в виде мешков и таблиц. Выделяем, достраиваем и строим мешок по описанию, содержащему, понятия *есть*, *нет*, *всего*, в том числе понятие *пустой мешок*. Выделяем в наборе, достраиваем и строим одинаковые и разные мешки. Заполняем одномерную таблицу для данного мешка. Строим мешок по его одномерной таблице.<br>*Работаем в компьютерной адаптированной среде:* собираем мешок с помощью инструмента «лапка» и библиотеки объектов в компьютерных задачах. | (Не) будем раскрашивать; раскрась картинки по правилу |
| 3 | Словарный порядок. Дефис и апостроф. | 1 | Узнаём, что словарь – это цепочка слов. Учимся упорядочивать русские слова по алфавиту, в том числе слова, включающие дефис и апостроф. Искать информацию в словарях: слова на некоторую букву, определённое слово. Искать и анализировать информацию о размещении слов в словарях: частные случаи словарного порядка, частотность встречаемости в словарях слов с разными первыми буквами | Нераскрашенный бегемот; красный, оранжевый, синий, фиолетовый, голубой. |
| 4 | Проект «Лексикографический порядок» | 1 | | Две (три,…) области |
| 5-6 | Дерево. Следующие вершины листья. | 2 | Изучаем:<br>Понятие *дерева* как конечного направленного графа.<br>Понятие *вершина* дерева.<br>Понятия *следующий* и *предыдущий* для вершин дерева.<br>Понятие *корневой вершины*.<br>Понятие *листа дерева*.<br>Понятие *уровня вершин дерева*. | Соедини красной линией |
| 7-8 | Дерево Предыдущие вершины. | 2 | | Такая же, одинаковые, разные, фигурки |
| 9 | Уровень вершины дерева | 1 | | Обвёл, обвела; обведи две одинаковые фигурки |
| 10 | Уровень вершины дерева<br>Решение обязательных задач. | 1 | | Бусины, треугольные, квадратные, круглые |
| 11 | Робик. Команды для Робика | 1 | Знакомимся с понятием исполнитель – это объект, который может выполнять определенные команды. Используя язык команд, при помощи которых мы можем управлять действиями Робота. Это первое соприкосновение с программированием, язык Робота (те команды, которые он «понимает») очень ограничен.<br>Должны научиться понимать, что Робот всегда находится на поле. Форма | Одинаковые бусины, разные бусины |
| 12-13 | Программа для Робика/<br>Практическая работа №1. | 2 | | Одинаковые (разные) фигурки, раздели |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | поля может быть самой разнообразной. Важно только, чтобы ее можно было разделить на квадратики, то есть полем Робота может быть любая фигура, вырезанная из листа клетчатой бумаги по границам клеток. Форму поля, раскраску клеток и положение Робота на поле мы называем позицией Робота. Знакомимся с новым термином позиция игры. Нам важна такая преемственность терминологии. Аналогично мы будем говорить о начальной позиции Робота (при выполнении программы) и начальной позиции игры (та позиция, с которой игра начинается). Знакомимся с правилами передвижения Робота и с понятиями граница и препятствие (стена). | |
| 14-15 | Перед каждой бусиной.<br>После каждой бусины. | 2 | Исследуем цепочки, получаем понятия после каждой бусины, перед каждой бусиной. Определяем, какие понятия имеют смысла, а какие не имеют смысла. Определяем истинность утверждений относительно цепочки. | Лист вырезания, вырезал, наклеил, наклей фигурки в окно |
| 16-17 | Склеивание цепочек | 2 | Учимся из двух и более цепочек получать одну, используя операцию склеивания.<br>Усваиваем правило и порядок склеивания цепочек. Учимся, записывать результат склеивания объектов знакомимся с новым условным знаком. | Одинаковая, разная форма, наложение, сравни фигурки наложением |
| 18 | «Склеивание цепочки цепочек» | 1 | | Верхнее окно, нижнее окно, правое, левое окно |
| 19 | Решение задач | 1 | | Раскрась все квадратные бусины , каждая фигурка, все жуки |
| 20 | Путь дерева | 1 | Изучаем:<br>Понятие пути дерева.<br>Мешок всех путей дерева.<br>Дерево потомков. Учимся выстраивать родственное дерево.<br>Дерево всех вариантов (дерево перебора).<br>Дерево вычисления арифметического выражения.<br>Использование инструмента «дерево» для построения деревьев в компьютерных задачах. | Понятие пути дерева.<br>Мешок всех путей дерева.<br>Дерево потомков. |
| 21-22 | Все пути дерева | 2 | | Дерево всех вариантов (дерево перебора). |
| 23-24 | Деревья потомков. Проект «Фамильное дерево» | 2 | | Семья, потомки, предки, тети, внуки, мамы, папы, дедушки, бабушки, сестра, брат |
| 25-26 | Робик. Конструкция повторения | 2 | Знакомимся с программой для Робика и её результатом после выполнения программы. Узнаём конструкцию повторения *n* количества раз, обращаем внимание, что данная конструкция – это одна бусина в цепочке. Учимся | Русские буквы и цифры, текст |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | читать и выполнять программы с конструкцией повторения. Решаем задачи для Робика. | |
| 27 | Склеивание мешков цепочек | 1 | Узнаём, что мешки цепочек можно склеивать друг с другом. Знакомимся с правилом склеивания цепочек, которые находятся в мешках, узнаём, что будет являться результатом склеивания мешков. Используем условный знак склеивания. Знакомимся с важным правилом, какой из мешков должен идти первым, а какой вторым. Узнаём, какой будет результат, если один из мешков будет пустым. | Цепочка, бусины в цепочке, первая, вторая, третья бусины, предпоследняя, последняя |
| 28-29 | Склеивание мешков цепочек. Решение обязательных задач | 2 | | Предыдущая, следующая, перед, поле |
| 30-31 | Таблица для склеивания мешков | 2 | Узнаём, что для склеивания мешков очень удобно использовать таблицу. Учимся оформлять и заполнять таблицу, записывая цепочки из мешка. Учимся работать со строками и столбцами. Узнаём порядок мешков при их склеивании. | Вырезал, наклеил, наклей фигурки в окно |
| 32-34 | Выравнивание решение дополнительных трудных задач. Практическая работа №2. | 3 | | |

**ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**
**4 класс**

**1. Цепочка**

Учащиеся должны знать:

- иметь представление о цепочке как о конечной последовательности элементов;
- знать все понятия, относящиеся к общему и частичному порядку объектов в цепочке;
- иметь представление о длине цепочки и о цепочке цепочек;
- иметь представление об индуктивном построении цепочки;
- иметь представление о процессе шифрования и дешифрования конечных цепочек небольшой длины (слов).

Учащиеся должны уметь:

- строить и достраивать цепочку по системе условий;
- проверять перебором выполнение заданного единичного или двойного условия для совокупности цепочек (мощностью до 8 цепочек).
- выделять одинаковые и разные цепочки из набора;
- выполнять операцию склеивания цепочек, строить и достраивать склеиваемые цепочки по заданному результату склеивания;
- оперировать порядковыми числительными, а также понятиями: *последний*, *предпоследний*, *третий с конца* и т. п., *второй после*, *третий перед* и т. п.
- оперировать понятиями: *следующий / предыдущий*, *идти раньше / идти позже*;
- оперировать понятиями: *после каждой* бусины, *перед каждой* бусиной;
- строить цепочки по индуктивному описанию;
- строить цепочку по мешку ее бусин и заданным свойствам;
- шифровать и дешифровать слова с опорой на таблицу шифрования;
- в компьютерных задачах: решать задачи по построению цепочки при помощи инструментов «цепочка» и «лапка» и библиотеки бусин.

**2. Мешок**

Учащиеся должны знать:

- иметь представление о мешке как неупорядоченной совокупности элементов;
- знать основные понятия, относящиеся к структуре мешка: *есть в мешке, нет в мешке, есть три бусины, всего три бусины* и прочее;
- иметь представление о мешке бусин цепочки;
- иметь представление о классификации объектов по 1–2 признакам.

Учащиеся должны уметь:

- организовывать полный перебор объектов (мешка);
- оперировать понятиями *все / каждый*, *есть / нет / всего в мешке*;
- строить и достраивать мешок по системе условий;
- проверять перебором выполнение заданного единичного или двойного условия для совокупности мешков (мощностью до 8 мешков).
- выделять из набора одинаковые и разные мешки;
- использовать и строить одномерные и двумерные таблицы для мешка;
- выполнять операцию склеивания двух мешков цепочек, строить и достраивать склеиваемые мешки цепочек по заданному результату склеивания;
- сортировать объекты по одному и двум признакам;
- строить мешок бусин цепочки;
- в компьютерных задачах: решать задачи на построение мешка при помощи инструмента «лапка» и библиотеки бусин.

**3. Язык**

Учащиеся должны знать и понимать:

- знать русские и латинские буквы и их русские названия;
- уверенно ориентироваться в русской алфавитной цепочке;
- иметь представление о слове как о цепочке букв;
- иметь представление об имени как о цепочке букв и цифр;
- иметь представление о знаках, используемых в русских текстах (знаки препинания и внутрисловные знаки);
- понимать правила лексикографического (словарного) порядка;
- иметь представление о толковании слова;
- иметь представление о лингвистических задачах.

Учащиеся должны уметь:

- правильно называть русские и латинские буквы в именах объектов;
- использовать имена для различных объектов;
- сортировать слова в словарном порядке;

- сопоставлять толкование слова со словарным словом, определять его истинность.

**4. Решение практических задач**

Учащиеся должны знать и понимать:

- иметь представление о сборе данных (о погоде), о различных способах представления информации о погоде (таблица, круговая и столбчатая диаграмма);
- иметь представление об алгоритме сортировки слиянием;
- иметь представление о разбиении задачи на *подзадачи* и возможности ее коллективного решения;
- иметь представление об использовании сводной таблицы для мешков для поиска двух одинаковых мешков;
- иметь представление об алгоритме сортировки слиянием;
- иметь представление о правилах поиска слова в словаре любого объема;

Учащиеся должны уметь:

- подсчитывать буквы и знаки в русском тексте с использованием таблицы;
- искать слово в словаре любого объема;
- оформлять информацию о погоде в виде сводной таблицы;
- упорядочивать массив методом сортировки слиянием;
- использовать метод разбиения задачи на подзадачи в задаче на поиск одинаковых фигурок;
- использовать таблицу для мешка для поиска двух одинаковых мешков

**Тематическое планирование 4(2) класс**

| № п/п | Тема урока | Кол-во часов | Характеристика деятельности учащихся | Понятия |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Игра. Круговой турнир. | 1 | Узнаём понятия: *игры с полной информацией (шахматы, шашки, крестики-нолики)*, *турнир, круговой турнир*. Понимаем. Что должна быть предварительная договорённость о количестве очков, которые приносят победу. Учимся работать (читать и заполнять) с турнирной таблицей, в которой отображается вся информация о турнире. Играем в крестики-нолики, учимся работать на поле игры. В результате игры узнаём, что такое цепочка позиций. | Соедини, раскрась, области, бусины, вырежи, наклей |
| 2 | Игра крестики-нолики. | 1 | | Раскрась картинку как захочешь. Захотел(а) |
| 3-4 | Правила игры. Цепочка позиций. | 2 | | (Не) будем раскрашивать; раскрась картинки по правилу |
| 5-7 | Игра камешки. | 3 | Узнаём правила игры *камешки*, какие объекты могут их заменить, как определить победителя. Играем, заполняем турнирную таблицу. Решаем задачи. | Нераскрашенный бегемот; красный, оранжевый, синий, фиолетовый, голубой. |
| 8-9 | Игра ползунок. | 2 | Узнаём новое понятие *игра ползунок*, знакомимся с правилом игры, играем, учимся строить и анализировать цепочку игры | бумага в клетку, игровое поле, игроки, по очереди, «единичные» отрезки, замкнуть траекторию |
| 10-11 | Игра сим. | 2 | Знакомимся с новой игрой *сим*, её правилами, возможными ходами, учимся определять победителя. Играем несколько человек в круговом турнире, заполняем таблицу турнира, определяем победителя. Решаем задачи. | Окружность, расставить точки, по-очереди, проводят отрезки, соедини две точки, вынужден нарисовать треугольник, вершины, пересечение отрезков |
| 12-14 | Выигрышная стратегия. Выигрышные и проигрышные позиции. | 3 | Знакомимся с понятием *выигрышная стратегия*. Учимся осмысливать и обдумывать каждый ход, стремимся к победе. Узнаём понятия *ничейная стратегия*, выигрышные и проигрышные позиции. Применяем знания на уже известных нам играх. Решаем задачи. | выигрышная стратегия, ничейная стратегия, выигрышные и проигрышные позиции |
| 15-17 | Дерево игры. Практическая работа 1 | 3= 2+1 | На примере игр камешки, крестики-нолики узнаём понятие *дерево игры*, узнаём, что в дереве вершины после каждой позиции – это все возможные изменения этой позиции за один ход. Узнаём, что такое *путь дерева, ветка дерева игры, все возможные окончания* партии из данной позиции. Учимся строить дерево игры, решаем задачи. Исследуем позиции на дереве игры, учимся помечать и определять выигрышные и проигрышные позиции. Исследуем позиции на ветке дерева игры ползунок, отмечаем разным цветом все предыдущие и все заключительные позиции | дерево игры, вершины, после каждой позиции, возможные изменения, ход, путь дерева, ветка дерева игры, все возможные окончания партии из данной позиции, исследуем позиции на дереве игры, помечать, определять выигрышные и проигрышные позиции, отмечаем разным цветом, предыдущие, заключительные позиции |
| 18-19 | Исследуем позиции на дереве игры. | 2 | | Бусины, треугольные, квадратные, круглые |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 20-21 | Решение задач | 2 | | Одинаковые бусины, разные бусины |
| 22-24 | Дерево вычислений. | 3 | Для решения математических примеров со скобками учимся выстраивать дерево вычислений. Узнаём, что *листья* – это числа данные в примере. Разным цветом обозначаем каждое из четырёх арифметических действий, определяем *корневую вершину дерева*, после чего вычисляем и записываем результаты действий в цветных окнах. Решаем задачи. Осуществляем проверку полученных знаний. | Одинаковые (разные) фигурки, раздели |
| 25-26 | Робик. Цепочка выполнения программы. | 2 | Знакомимся с Робиком, с понятиями:<br>*цепочка выполнения программы*,<br>*начальная позиция,*<br>*позиция после выполнения программы.*<br>По словесной цепочке показываем позиции Робика на поле размером 3х4, выполняем программу для Робика. При решении задач учимся определять начальное положение Робика, из которого выполнялась заданная программа. Учимся выстраивать дерево и находить *все* возможные цепочки выполнения программы определённой длины. Решаем задачи. | *цепочка выполнения программы*,<br>*начальная позиция,*<br>*позиция после выполнения программы* |
| 27-28 | Дерево выполнения программ. | 2 | | |
| 29-30 | Дерево всех вариантов | 2 | Учимся для решения задач выстраивать дерево всех вариантов. Работаем с бусинами, которые располагаются на разных уровнях. Определяем количество всех путей в дереве. | Верхнее окно, нижнее окно, правое, левое окно |
| 31-32 | Лингвистические задачи<br>Практическая работа 2 | 2 | Узнаём, что лингвистические задачи отличаются от информатических и математических тем, что для их решения используются не только данные из условия задачи, но и знания, полученные на других уроках, а также собственный опыт, ощущения, связанные с родным языком и другими знакомыми уже языками. | Раскрась все квадратные бусины , каждая фигурка, все жуки |
| 33 | Шифрование | 1 | Понимаем, что такое *шифрование*, для чего его используют. Узнаём новые понятия: *код буквы, шифровка, расшифровка, таблица шифра.* Решаем лингвистические задачи, работаем с таблицами, строим деревья. | Пометила галочкой |
| 34 | Решение задач | 1 | Повторяем материал на примере решения задач. | |

## ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### 4(2) класс

Учащиеся научатся:

- знать и понимать правила работы на обычном и на проектном уроке;
- представлению о цепочке как о конечной последовательности элементов;
- знать все понятия, относящиеся к общему и частичному порядку объектов в цепочке;
- иметь представление о длине цепочки и о цепочке цепочек; об индуктивном построении цепочки;
- знать основные понятия, относящиеся к структуре мешка: *есть в мешке, нет в мешке, есть три бусины, всего три бусины* и пр.;
- искать одинаковые объекты, в том числе в большом массиве;
- строить совокупность заданной мощности, в которой все объекты разные (бусины, буквы, цифры и др.)
- правильно выполнять все допустимые действия с базисными объектами (обведи, соедини, пометь галочкой и пр.);
- выделять одинаковые и разные цепочки из набора;
- выполнять операцию склеивания цепочек, строить и достраивать склеиваемые цепочки по заданному результату склеивания;
- уверенно ориентироваться в русской алфавитной цепочке;
- понимать правила лексикографического (словарного) порядка;
- понимать команды Робика и понимать систему его ограничений;
- иметь представление о конструкции повторения;
- иметь представление о дереве;
- понимать отличия дерева от цепочки и мешка;
- иметь представление о структуре дерева – его вершинах (в том числе корневых и листьях), уровнях, путях;
- иметь представление об играх с полной информацией;
- знать примеры игр с полной информацией (знать правила этих игр);
- понимать и составлять описания правил игры;
- понимать правила построения дерева игры;
- иметь представление о выигрышной стратегии.
- иметь представление об алгоритме сортировки слиянием;
- иметь представление о разбиении задачи на *подзадачи* и возможности ее коллективного решения;
- иметь представление о правилах проведения и представлении результатов кругового и кубкового турниров;
- оперировать порядковыми числительными, а также понятиями: *последний*, *предпоследний*, *третий с конца* и т. п., *второй после*, *третий перед* и т. п.
- оперировать понятиями: *следующий / предыдущий*, *идти раньше / идти позже*;
- оперировать понятиями: *после каждой* бусины, *перед каждой* бусиной;
- строить цепочку по мешку ее бусин и заданным свойствам;
- выделять объект, соответствующий данным значениям истинности нескольких утверждений;
- строить объект, соответствующий данным значениям истинности нескольких утверждений;
- правильно называть русские и латинские буквы в именах объектов;
- выполнять простейшие линейные программы для Робика;
- выполнять и строить программы для Робика с конструкцией повторения;
- оперировать понятиями, относящимися к структуре дерева: *предыдущая / следующие вершины*, *корневая вершина*, *лист дерева*, *уровень вершин дерева*, *путь дерева*;
- строить небольшие деревья по инструкции и описанию;
- строить мешок всех путей дерева, строить дерево по мешку всех его путей и дополнительным условиям;
- оперировать понятиями, относящимися к описанию игр с полной информацией: *правила игры*, *позиция игры* (в том числе начальная и заключительная), *ход игры*;
- строить цепочку позиций партии для игры с полной информацией (*крестики-нолики*, *сим*, *камешки*, *ползунок*);
- играть в игры с полной информацией: камешки, крестики-нолики, сим, ползунок; соблюдать правила игры, понимать результат игры (кто победил);
- проводить мини-турниры по играм с полной информацией, заполнять таблицу турнира;
- строить дерево игры или фрагмент (*ветку*) из дерева игры для игр с небольшим числом вариантов позиций;
- описывать выигрышную стратегию для различных вариантов игры *камешки*.

Учащиеся имеют возможность научиться:

- проверять перебором одновременное выполнение 3–4 заданных условий для объектов совокупности (мощностью до 25 объектов).

- проверять перебором одновременное выполнение 3–4 заданных условий для совокупности цепочек (мощностью до 10 цепочек).
- выполнять операцию склеивания трёх и более мешков цепочек с помощью построения дерева.
- получить представление о ситуациях, когда утверждение не имеет смысла для данного объекта.
- решать простые лингвистические задачи.
- восстанавливать программу для Робика с несколькими вхождениями конструкции повторения по результату ее выполнения.
- строить деревья для решения задач (например, по построению результата произведения трёх мешков цепочек).
- представлять полученную информацию с помощью таблиц, диаграмм и простых графиков;
- интерпретировать полученную информацию.
- строить столбцовые диаграммы для температуры и круговые диаграммы для облачности и осадков;
- планировать и проводить сбор данных,
- строить дерево кубкового турнира для любого числа участников
- строить выигрышную стратегию, используя дерево игры.

## МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

***Технические средства:***

- классная доска с набором для крепления таблиц;
- магнитная доска;
- персональный компьютер;
- интерактивная доска SMART Board
- ресурсы Интернет;

***Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование***

- Наборы предметных картинок
- Наборное полотно

***Учебно- методический комплект:***

- Учебники для 1-4 классов Рудченко Т.А., Семёнов А.Л. / Под ред. Семёнова А.Л. «Информатика», изд-во «Просвещение»
- Рабочие тетради 1-4 классов Рудченко Т.А., Семёнов А.Л. / Под ред. Семёнова
- Тетради проектов 1-4 классов Рудченко Т.А., Семёнов А.Л. / Под ред. Семёнова
- Книги для учителя для 1-4 классов Рудченко Т.А., Семёнов А.Л. / Под ред. Семёнова