

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №2 г.Алагир

Центр цифрового образования детей IT-КУБ. Алагир

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «15» 05 2024 г.  
Протокол № 6



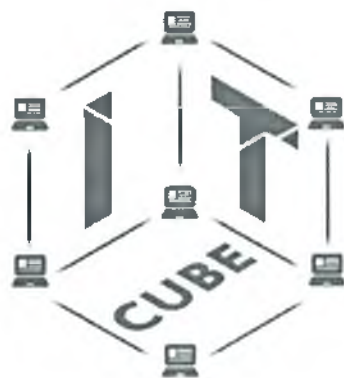
«УТВЕРЖДАЮ»

Директор школы

Сидомондзе Ф.Н.

Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа

**«Основы логики и алгоритмики»**



СЕТЬ ЦЕНТРОВ ЦИФРОВОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ «IT-КУБ»

Алагир 2024г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа начального общего образования по курсу внеурочной деятельности «Основы логики и алгоритмики» (далее — курс) составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»), с учётом Программы воспитания (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 23 июня 2022 г № 3/20)), Основной образовательной программы начального общего образования, Приказа Министерства просвещения РФ от 2 декабря 2019 г № 649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды», **Устава МБОУ СОШ №2 г.Алагира**

Программа по курсу внеурочной деятельности «Основы логики и алгоритмики» включает пояснительную записку, планируемые результаты освоения программы курса, содержание курса, тематическое планирование и формы организации занятий и учебно-методического обеспечения образовательного процесса.

Пояснительная записка к рабочей программе отражает характеристику курса, общие цели и задачи изучения курса, а также место курса в структуре плана внеурочной деятельности.

Планируемые результаты курса включают личностные, метапредметные и предметные результаты за период обучения.(по классам)

В содержании курса представлены дидактические единицы, распределённые по классам и разделам программы.

В тематическом планировании описываются программное содержание по всем разделам содержания обучения каждого года за период обучения и характеристика деятельностей, ко- торые целесообразно использовать при изучении той или иной программной темы.

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ КУРСА «ОСНОВЫ ЛОГИКИ И АЛГОРИТМИКИ»**

Программа курса отражает:

- перечень базовых навыков, необходимых для формирования компьютерной грамотности;
- сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;
- основные области применения информационных технологий;
- междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности

Курс «Математика и информатика Основы логики и алгоритмики» как пропедевтический этап обучения информатике, логике и алгоритмике оказывает существенное влияние на формирование мировоззрения школьника, его жизненную позицию, закладывает основы понимания принципов функционирования и использования информационных технологий как необходимого инструмента практически любой деятельности. На данном этапе начинается формирование навыков будущего, необходимых для жизни и работы в современном технологичном обществе. Многие предметные знания и способы деятельности, освоенные обучающимися при изучении данного курса, найдут применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях, станут значимыми для формирования ка- честв личности, т.е. они ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов обучения.

Курс внеурочной деятельности отражает содержание следующих четырёх основных тематических разделов:

- 1) цифровая грамотность;
- 2) теоретические основы информатики;
- 3) алгоритмы и программирование;
- 4) информационные технологии.

### **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА «ОСНОВЫ ЛОГИКИ И АЛГОРИТМИКИ»**

Целями изучения курса «Основы логики и алгоритмики» являются:

- развитие алгоритмического и критического мышлений;
- формирование необходимых для успешной жизни в меняющемся мире универсальных учебных действий (универсальных компетентностей) на основе средств и методов информатики и информационных технологий, в том числе овладение умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать её результаты;
- формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий

Основные задачи курса «Основы логики и алгоритмики»:

- формирование понимания принципов устройства и функционирования объектов цифрового окружения;
- формирование знаний, умений и навыков грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, для их решения с помощью информационных технологий;
- формирование умений и навыков формализованного описания поставленных задач;
- формирование базовых знаний основных алгоритмических структур и умения применять эти знания для построения алгоритмов решения задач по их математическим моделям;
- формирование умений и навыков составления простых программ по построенному алгоритму на языке программирования Scratch;
- формирование умения грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий, применять полученные результаты в практической деятельности.

#### МЕСТО КУРСА «ОСНОВЫ ЛОГИКИ И АЛГОРИТМИКИ» В ПЛАНЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Курс внеурочной деятельности «Основы логики и алгоритмики» позволяет реализовать межпредметные связи с учебными предметами «Технология» (раздел «Информационно-коммуникативные технологии»), «Математика» (раздел «Математическая информация»), «Окружающий мир» (раздел «Правила безопасной жизни»).

Программа курса предназначена для организации внеурочной деятельности, направленной на реализацию особых интеллектуальных и социокультурных потребностей обучающихся.

Программа курса составлена из расчёта 135 учебных часов — по 1 часу в неделю. В 1 классе — 33 часа, во 2—4 классах — по 34 часа

Срок реализации программы — 4 года.

#### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА «ОСНОВЫ ЛОГИКИ И АЛГОРИТМИКИ»

В результате изучения курса в школе у обучающихся будут сформированы следующие результаты

##### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

Личностные результаты изучения курса характеризуют готовность обучающихся руководствоваться традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и должны отражать приобретение первоначального опыта деятельности обучающихся в части:

Гражданско-патриотического воспитания:

- первоначальные представления о человеке как члене общества, о правах и ответственности, уважении и достоинстве человека, о нравственно-этических нормах поведения и правилах межличностных отношений.

Духовно-нравственного воспитания:

- проявление культуры общения, уважительного отношения к людям, их взглядам, признанию их индивидуальности;

- принятие существующих в обществе нравственно-этических норм поведения и правил межличностных отношений, которые строятся на проявлении гуманизма, сопереживания, уважения и доброжелательности.

Эстетического воспитания:

- использование полученных знаний в продуктивной и преобразующей деятельности, в разных видах художественной деятельности.

Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- соблюдение правил организации здорового и безопасного (для себя и других людей) образа жизни; выполнение правил безопасного поведения в окружающей среде (в том числе информационной);
- бережное отношение к физическому и психическому здоровью.

Трудового воспитания:

- осознание ценности трудовой деятельности в жизни человека и общества, ответственное потребление и бережное отношение к результатам труда, навыки участия в различных видах трудовой деятельности, интерес к различным профессиям.

Экологического воспитания:

- проявление бережного отношения к природе;
- неприятие действий, приносящих вред природе.

Ценности научного познания:

- формирование первоначальных представлений о научной картине мира;
- осознание ценности познания, проявление познавательного интереса, активности, инициативности, любознательности и самостоятельности в обогащении своих знаний, в том числе с использованием различных информационных средств.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

Универсальные познавательные учебные действия:

- базовые логические действия:
  - сравнивать объекты, устанавливать основания для сравнения, устанавливать аналогии;
  - объединять части объекта (объекты) по определённому признаку;
  - определять существенный признак для классификации, классифицировать предложенные объекты;
  - находить закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях на основе предложенного педагогическим работником алгоритма;
  - выявлять недостаток информации для решения учебной (практической) задачи на основе предложенного алгоритма;
  - устанавливать причинно-следственные связи в ситуациях, поддающихся непосредственному наблюдению или знакомых по опыту, делать выводы;
- базовые исследовательские действия:
  - определять разрыв между реальным и желательным состоянием объекта (ситуации) на основе предложенных педагогическим работником вопросов;
  - с помощью педагогического работника формулировать цель, планировать изменения объекта, ситуации;
  - сравнивать несколько вариантов решения задачи, выбирать наиболее подходящий (на основе предложенных критериев);
  - проводить по предложенному плану опыт, несложное исследование по установлению особенностей объекта изучения и связей между объектами (часть — целое, причина — следствие);
  - формулировать выводы и подкреплять их доказательствами на основе результатов проведённого наблюдения (опыта, измерения, классификации, сравнения, исследования);
  - прогнозировать возможное развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях;

- работа с информацией:
  - выбирать источник получения информации;
  - согласно заданному алгоритму находить в предложенном источнике информацию, представленную в явном виде;
  - распознавать достоверную и недостоверную информацию самостоятельно или на основании предложенного педагогическим работником способа её проверки;
  - соблюдать с помощью взрослых (педагогических работников, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся) правила информационной безопасности при поиске информации в сети Интернет;
  - анализировать и создавать текстовую, видео, графическую, звуковую информацию в соответствии с учебной задачей;
  - самостоятельно создавать схемы, таблицы для представления информации.

Универсальные коммуникативные учебные действия:

- общение:
  - воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения в знакомой среде;
  - проявлять уважительное отношение к собеседнику, соблюдать правила ведения диалога и дискуссии;
  - признавать возможность существования разных точек зрения;
  - корректно и аргументированно высказывать своё мнение;
  - строить речевое высказывание в соответствии с поставленной задачей;
  - создавать устные и письменные тексты (описание, рассуждение, повествование);
  - готовить небольшие публичные выступления;
  - подбирать иллюстративный материал (рисунки, фото, плакаты) к тексту выступления;
- совместная деятельность:
  - формулировать краткосрочные и долгосрочные цели (индивидуальные с учётом участия в коллективных задачах) в стандартной (типовой) ситуации на основе предложенного;
  - формата планирования, распределения промежуточных шагов и сроков;
  - оценивать свой вклад в общий результат.

Универсальные регулятивные учебные действия:

- самоорганизация:
  - планировать действия по решению учебной задачи для получения результата;
  - выстраивать последовательность выбранных действий;
- самоконтроль:
  - устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности;
  - корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1 класс

К концу обучения в 1 классе по курсу обучающийся на- учится:

1. Цифровая грамотность:

- соблюдать правила техники безопасности при работе с компьютером;
- иметь представление о компьютере как универсальном устройстве для передачи, хранения и обработки информации;
- использовать русскую раскладку клавиш на клавиатуре;
- иметь представление о клавиатуре и компьютерной мыши (описание и назначение);
- знать основные устройства компьютера;
- осуществлять базовые операции при работе с браузером;
- иметь представление о программном обеспечении компьютера (понятие «программа»);
- иметь базовые представления о файле как форме хранения информации

2. Теоретические основы информатики:

- знать понятие «информация»;
- иметь представление о способах получения информации;

- знать основные информационные процессы: хранение, передача и обработка;
  - использовать понятие «объект»;
  - различать свойства объектов;
  - сравнивать объекты;
  - использовать понятие «высказывание»;
  - распознавать истинные и ложные высказывания;
  - знать понятие «множество»;
  - знать название групп объектов и общие свойства объектов
- 3 Алгоритмы и программирование:
- иметь представление об алгоритме как порядке действий;
  - знать понятие «исполнитель»;
  - иметь представление о среде исполнителя и командах исполнителя;
  - работать со средой формального исполнителя «Художник»
- 4 Информационные технологии:
- иметь представление о стандартном графическом редакторе;
  - уметь запускать графический редактор;
  - иметь представление об интерфейсе графического редактора;
  - осуществлять базовые операции в программе «Калькулятор» (алгоритм вычисления простых примеров в одно действие);
  - иметь представление о стандартном текстовом редакторе;
  - знать интерфейс текстового редактора;
  - уметь набирать текст и исправлять ошибки средствами текстового редактора.

## 2 класс

К концу обучения во 2 классе по курсу обучающийся научится:

### 1. Цифровая грамотность:

- различать аппаратное обеспечение компьютера: микрофон, камера, клавиатура, мышь, монитор, принтер, наушники, колонки, жёсткий диск, процессор, системный блок;
- иметь представление о программном обеспечении компьютера: программное обеспечение, меню «Пуск», меню программ, кнопки управления окнами;
- иметь базовые представления о файловой системе компьютера (понятия «файл» и «папка»).

### 2. Теоретические основы информатики:

- правильно использовать понятия «информатика» и «информация»;
- различать органы восприятия информации;
- различать виды информации по способу восприятия;
- использовать понятие «носитель информации»;
- уметь определять основные информационные процессы: хранение, передача и обработка;
- уметь работать с различными способами организации информации: таблицы, схемы, столбчатые диаграммы;
- знать виды информации по способу представления;
- уметь оперировать логическими понятиями;
- оперировать понятием «объект»;
- определять объект по свойствам;
- определять истинность простых высказываний;
- строить простые высказывания с отрицанием

### 3 Алгоритмы и программирование:

- определять алгоритм, используя свойства алгоритма;
  - использовать понятия «команда», «программа», «исполнитель»;
  - составлять линейные алгоритмы и действовать по алгоритму;
  - осуществлять работу в среде формального исполнителя
- 4 Информационные технологии:
- создавать текстовый документ различными способами;
  - набирать, редактировать и сохранять текст средствами стандартного текстового редактора;

- знать клавиши редактирования текста;
- создавать графический файл средствами стандартного графического редактора;
- уметь пользоваться основными инструментами стандартного графического редактора: заливка, фигуры, цвет, ластик, подпись, кисти.

### 3 класс

К концу обучения в 3 классе по курсу обучающийся научится:

#### 1. Цифровая грамотность:

- различать и использовать обеспечение компьютера: микро-фон, камера, клавиатура, мышь, монитор, принтер, наушники, колонки, жёсткий диск, процессор, оперативная память, системный блок, устройства, передающие информацию от пользователя компьютеру, устройства, передающие информацию от компьютера пользователю;
- пользоваться программным обеспечением компьютера: кнопки управления окнами, рабочий стол, меню «Пуск», меню программ;
- пользоваться файловой системой компьютера (понятия «файл» и «папка», инструкции по работе с файлами и папками: закрыть, переименовать, создать, открыть, удалить);
- осуществлять простой поиск информации

#### 2. Теоретические основы информатики:

- определять виды информации по форме представления;
- пользоваться различными способами организации информации и информационными процессами;
- различать основные информационные процессы: хранение (носитель информации, виды носителей информации), передача (источник информации, канал связи, приёмник информации), обработка (виды обработки информации);
- группировать объекты;
- определять общие и отличающие свойства объектов;
- находить лишний объект;
- определять одинаковые по смыслу высказывания;
- использовать логические конструкции «все», «ни один», «некоторые»;
- решать задачи с помощью логических преобразований.

#### 3. Алгоритмы и программирование:

- иметь представление об алгоритмах и языках программирования;
- определять алгоритм по свойствам;
- иметь представление о различных способах записи алгоритмов;
- знать основные элементы блок-схемы: начало, конец, команда, стрелка;
- строить блок-схему по тексту;
- иметь представление о циклических алгоритмах;
- строить блок-схему циклического алгоритма;
- знать элемент блок-схемы «цикл»;
- строить блок-схему циклического алгоритма по блок-схеме линейного алгоритма;
- различать основные элементы среды визуального программирования Scratch;
- использовать понятия «спрайт» и «скрипт»;
- составлять простые скрипты в среде визуального программирования Scratch.

#### 4. Информационные технологии:

- знать, что такое текстовый процессор;
- отличать текстовый процессор от текстового редактора;
- создавать и сохранять текстовый документ средствами текстового процессора;
- знать основные элементы интерфейса текстового процессора;
- знать правила набора текста в текстовом процессоре;
- редактировать текст в текстовом процессоре: удалить, копировать, вставить, разделить на абзацы, исправить ошибки;
- знать понятие «форматирование»;
- пользоваться базовыми функциями форматирования: шрифт, кегль, начертание, цвет;
- добавлять изображения в текст средствами текстового процессора;

- изменять положение изображения в тексте средствами текстового процессора;
- работать в стандартном графическом редакторе: заливка, фигуры, цвет, ластик, подпись, кисти, фон, контур фигур, масштаб, палитра, фрагменты картинок, копирование фрагмента изображения.

4 класс

К концу обучения в 4 классе по курсу обучающийся на- учится:

### 1. Цифровая грамотность:

- различать и использовать аппаратное обеспечение компьютера: устройства ввода, устройства вывода и устройства ввода-вывода;
- различать программное обеспечение компьютера: операционная система, кнопки управления окнами, рабочий стол, меню «Пуск», меню программ, файловая система компьютера.

### 2. Теоретические основы информатики:

- определять виды информации по способу получения и по форме представления;
- пользоваться различными способами организации информации в повседневной жизни;
- иметь развёрнутое представление об основных информационных процессах;
- оперировать объектами и их свойствами;
- использовать знания основ логики в повседневной жизни;
- строить различные логические высказывания: простые, с отрицанием, с конструкциями «все», «ни один», «некоторые», сложные с конструкциями «и», «или».

### 3. Алгоритмы и программирование:

- знать элементы интерфейса визуальной среды программирования Scratch;
- создавать простые скрипты на Scratch;
- программировать действия со спрайтами: смена костюма, команд «говорить», «показаться», «спрятаться», «ждать»;
- реализовывать в среде визуального программирования Scratch циклы, анимацию, повороты (угол, градусы, градусная мера) и вращения, движение;
- иметь представление об алгоритме с ветвлением и его блок-схеме;
- использовать условия при составлении программ на Scratch
- 4 Информационные технологии:
- работать в стандартном графическом редакторе: заливка, фигуры, цвет, ластик, текст, кисти, работа с фрагментами картинок, копирование и вставка фрагмента изображения;
- набирать, редактировать и форматировать текст средствами текстового процессора;
- использовать «горячие» клавиши в процессе набора и редактирования текста;
- добавлять изображения в текст средствами текстового процессора и изменять их положение;
- создавать маркированные и нумерованные списки средствами текстового процессора;
- иметь представление о редакторе презентаций;
- создавать и редактировать презентацию средствами редактора презентаций;
- добавлять различные объекты на слайд: заголовок, текст, таблица, схема;
- оформлять слайды;
- создавать, копировать, вставлять, удалять и перемещать слайды;
- работать с макетами слайдов;
- добавлять изображения в презентацию;
- составлять запрос для поиска изображений.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ОСНОВЫ ЛОГИКИ И АЛГОРИТМИКИ»

### 1 КЛАСС

#### 1. Цифровая грамотность.

Техника безопасности при работе с компьютером. Устройство компьютера. Клавиатура и



компьютерная мышь (описание и назначение). Понятие аппаратного обеспечения компьютера. Знакомство с браузером. Понятие программного обеспечения компьютера. Файл как форма хранения информации.

## 2. Теоретические основы информатики.

Информация и способы получения информации. Хранение, передача и обработка информации. Понятие объекта. Названия объектов. Свойства объектов. Сравнение объектов. Понятие высказывания. Истинные и ложные высказывания. Понятие множества. Множества объектов. Названия групп объектов. Общие свойства объектов.

## 3. Алгоритмы и программирование.

Последовательность действий. Понятие алгоритма. Исполнитель. Среда исполнителя. Команды исполнителя. Свойства алгоритмов: массовость, результативность, дискретность, понятность. Знакомство со средой формального исполнителя «Художник».

## 4. Информационные технологии.

Понятие «графический редактор». Стандартный графический редактор. Запуск графического редактора. Интерфейс графического редактора. Калькулятор. Алгоритм вычисления простых примеров в одно действие. Стандартный текстовый редактор. Интерфейс текстового редактора. Набор текста. Исправление ошибок средствами текстового редактора.

# 2 КЛАСС

## 1. Цифровая грамотность

Устройства компьютера: микрофон, камера, клавиатура, мышь, монитор, принтер, наушники, колонки, жёсткий диск, процессор, системный блок. Программное обеспечение. Меню. «Пуск», меню программ, кнопки управления окнами. Файлы и папки.

## 2. Теоретические основы информатики

Информатика и информация. Понятие «информация». Восприятие информации. Органы восприятия информации. Виды информации по способу восприятия. Носитель информации. Хранение, передача и обработка как информационные процессы. Способы организации информации: таблицы, схемы, столбчатые диаграммы. Представление информации. Виды информации по способу представления. Введение в логику. Объект, имя объектов, свойства объектов. Высказывания. Истинность простых высказываний. Высказывания с отрицанием.

## 3. Алгоритмы и программирование

Определение алгоритма. Команда, программа, исполнитель. Свойства алгоритма. Линейные алгоритмы. Работа в среде формального исполнителя. Поиск оптимального пути.

## 4. Информационные технологии.

Стандартный текстовый редактор. Набор текста. Создание и сохранение текстового документа. Клавиши редактирования текста. Редактирование текста. Стандартный графический редактор. Создание и сохранение графического файла. Основные инструменты стандартного графического редактора: заливка, фигуры, цвет, ластик, подпись, кисти.

# 3 КЛАСС

## 1. Цифровая грамотность

Аппаратное обеспечение компьютера. Устройства компьютера: микрофон, камера, клавиатура, мышь, монитор, принтер, наушники, колонки, жёсткий диск, процессор, оперативная память, системный блок (описание и назначение). Компьютер — универсальное устройство для работы с информацией. Программное обеспечение компьютера (примеры и назначение). Основные элементы рабочего окна программы. Рабочий стол. Ярлык программы. Меню «Пуск», меню программ. Файлы и папки (инструкции по работе с файлами и папками: закрыть, переименовать, создать, открыть, удалить). Поиск информации.

## 2. Теоретические основы информатики

Понятие «информация». Виды информации по форме представления. Способы организации информации и информационные процессы. Хранение, передача, обработка (три вида обработки информации). Носитель информации (виды носителей информации). Источник информации, приёмник информации. Способы организации информации: таблицы, схемы, столбчатые диаграммы. Представление информации. Виды информации по способу представления. Объект, свойство объекта, группировка объектов, общие и отличающие свойства. Нахождение лишнего объекта. Высказывания. Одинаковые по смыслу высказывания. Логические конструкции «все», «ни один», «некоторые». Решение задач с помощью логических преобразований.

### 3. Алгоритмы и программирование.

Алгоритмы и языки программирования. Свойства алгоритмов: массовость, результативность, дискретность, понятность. Понятие «Алгоритм». Способы записи алгоритмов. Команда. Программа. Блок-схема. Элементы блок-схемы: начало, конец, команда, стрелка. Построение блок-схемы по тексту. Циклические алгоритмы. Блок-схема циклического алгоритма. Элемент блок-схемы: цикл. Построение блок-схемы циклического алгоритма по блок-схеме линейного алгоритма. Работа в среде формального исполнителя.

### 4. Информационные технологии.

Текстовый процессор. Создание и сохранение текстового документа. Интерфейс текстового процессора. Редактирование текста. Инструменты редактирования: удалить, копировать, вставить, разделить на абзацы, исправить ошибки. Форматирование. Инструменты форматирования: шрифт, кегль, начертание, цвет. Изображения в тексте: добавление, положение. Стандартный графический редактор. Создание и сохранение графического файла. Инструменты графического редактора: заливка, фигуры, цвет, ластик, подпись, кисти, фон, контур фигур, масштаб, палитра. Работа с фрагментами картинок. Копирование фрагмента изображения. Добавление цвета в палитру. Масштабирование изображений.

#### 4 КЛАСС

### 1. Цифровая грамотность.

Компьютер как универсальное устройство для передачи, хранения и обработки информации. Аппаратное обеспечение компьютера: микрофон, камера, клавиатура, мышь, монитор, принтер, наушники, колонки, жёсткий диск, оперативная память, процессор, системный блок, графический планшет, гарнитура, сенсорный экран. Основные и периферийные устройства компьютера. Устройства ввода, вывода и ввода-вывода. Программное обеспечение (основные и прикладные программы). Операционная система. Кнопки управления окнами. Рабочий стол. Меню «Пуск», меню программ. Файловая система компьютера

### 2. Теоретические основы информатики.

Понятие «информация». Виды информации по форме представления. Способы организации информации и информационные процессы. Хранение, передача, обработка (развёрнутое представление). Источник информации, приёмник информации. Объекты и их свойства. Объект, имя объектов, свойства объектов. Логические утверждения. Высказывания: простые, с отрицанием, с конструкциями «все», «ни один», «некоторые», сложные с конструкциями «и», «или».

### 3. Алгоритмы и программирование.

Алгоритмы. Визуальная среда программирования Scratch. Интерфейс визуальной среды программирования Scratch. Линейный алгоритм и программы Скрипты на Scratch. Действия со спрайтами: смена костюма, команд «говорить», «показаться» «спрятаться», «ждать». Scratch: циклы, анимация, повороты (угол, градусы, градусная мера) и вращение, движение. Алгоритм с ветвлением и его блок-схема. Использование условий при составлении программ на Scratch.

### 4. Информационные технологии.

Графический редактор. Создание и сохранение графического файла. Инструменты графического редактора: карандаш, заливка, фигуры (дополнительные параметры фигур), цвет, ластик, текст, кисти. Добавление новых цветов в палитру, изменение масштаба изображения и размера рабочего полотна. Копирование и вставка фрагмента изображения. Коллаж. Текстовый процессор. Создание и сохранение текстового документа. Редактирование текста средствами текстового процессора и использованием «горячих» клавиш. Инструменты редактирования: удалить, копировать, вставить, разделить на абзацы, исправить ошибки. Форматирование. Инструменты

форматирования: шрифт, кегль, начертание, цвет. Изображения в тексте: добавление, положение. Маркированные и нумерованные списки. Знакомство с редактором презентаций. Способы организации информации. Добавление объектов на слайд: заголовок, текст, таблица, схема. Оформление слайдов. Действия со слайдами: создать, копировать, вставить, удалить, переместить. Макет слайдов.



ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА «ОСНОВЫ ЛОГИКИ И АЛГОРИТМИКИ»

1 класс

1 час в неделю, всего 33 часа.

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Содержание программы	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)
Раздел 1. Введение в ИКТ (7 ч)		
1, 2. Техника безопасности.	Техника безопасности при работе с компьютером.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Изучает правила техники безопасности при работе с компьютером.</li> <li>▪ Анализирует различные ситуации, работает с иллюстративным материалом.</li> </ul>
3, 4. Компьютер — универсальное устройство обработки данных.	Устройство компьютера. Клавиатура и компьютерная мышь (описание и назначение). Понятие аппаратного обеспечения компьютера.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Обсуждает устройства компьютера.</li> <li>▪ Приводит примеры различных устройств компьютера с опорой на собственный опыт.</li> </ul>
5. Программы и данные.	Знакомство с браузером.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Осуществляет работу при помощи браузера в сети Интернет.</li> </ul>
6, 7. Информация и информационные процессы	Информация и способы получения информации. Хранение, передача и обработка информации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Раскрывает смысл изучаемых понятий («хранение», «передача», «обработка»)</li> <li>▪ Определяет средства, необходимые для осуществления информационных процессов.</li> </ul>
Раздел 2. Информация и компьютер (6 ч)		
8- 10. Программы и данные.	Понятие программного обеспечения компьютера. Файл как форма хранения информации. «Калькулятор». Алгоритм вычисления простых примеров в одно действие.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Раскрывает смысл изучаемых понятий («файл», «папка»).</li> <li>▪ Определяет программные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач.</li> <li>▪ Оперировать компьютерными информационными объектами в нагляднографическом интерфейсе.</li> <li>▪ Осуществляет работу с файлами и папками в файловой системе компьютера.</li> </ul>

11, 12. Компьютерная графика.	Понятие «графический редактор». Стандартный графический редактор. Запуск графического редактора. Интерфейс графического редактора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Раскрывает смысл изучаемых понятий («графический редактор»).</li> <li>▪ Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства.</li> <li>▪ Создает и редактирует изображения с помощью инструментов растрового графического редактора.</li> </ul>
13. Текстовые документы.	Стандартный текстовый редактор. Интерфейс текстового редактора. Набор текста. Исправление ошибок средствами текстового редактора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Раскрывает смысл изучаемых понятий («текстовый редактор»).</li> <li>▪ Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства.</li> <li>▪ Создает небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов.</li> </ul>
Раздел 3. Логика. Объекты (6 ч)		
14 – 19. Элементы математической логики.	Понятие объекта. Названия объектов. Свойства объектов. Сравнение объектов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Оперировать понятием «объект».</li> <li>▪ Совершает действия с объектами на основе их свойств.</li> <li>▪ Приводит примеры объектов.</li> </ul>
Раздел 4. Логика. Множества (6 ч)		
20 – 25. Элементы математической логики.	Понятие высказывания. Истинные и ложные высказывания. Понятие множества. Множества объектов. Названия групп объектов. Общие свойства объектов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Анализирует логическую структуру высказываний.</li> <li>▪ Классифицирует объекты по множествам.</li> <li>▪ Определяет общие свойства объектов.</li> </ul>
Раздел 5. Алгоритмы (5 ч)		
26 – 30. Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции.	Последовательность действий. Понятие алгоритма. Исполнитель. Среда исполнителя. Команды исполнителя. Свойства алгоритмов: массовость, результативность, дискретность, понятность. Знакомство со средой формального исполнителя «Художник».	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Раскрывает смысл изучаемых понятий («алгоритм», «исполнитель»).</li> <li>▪ Анализирует предлагаемые последовательности команд на наличие у них таких свойств алгоритма, как массовость, результативность, дискретность, понятность.</li> <li>▪ Анализирует изменение значения величин при пошаговом выполнении алгоритма</li> </ul>
Раздел 6. Систематизация знаний (3 ч)		

31 – 33. Систематизация знаний.

2 класс

1 час в неделю, всего 34 часа.

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение

Содержание программы

Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)

1 – 6. Информация и информационные процессы.

Раздел 1. Теория информации (6 ч)  
Информатика и информация. Понятие «информация». Восприятие информации. Органы восприятия информации. Виды информации по способу восприятия. Носитель информации. Хранение, передача и обработка как информационные процессы. Способы организации информации: таблицы, схемы, столбчатые диаграммы. Представление информации. Виды информации по способу представления.

- Раскрывает смысл изучаемых понятий («информатика», «информация», «носитель информации», «хранение», «передача», «обработка»).
- Приводит примеры информационных процессов с опорой на жизненный опыт и ранее изученный материал.
- Классифицирует информационные процессы.
- Использует различные способы организации информации при осуществлении информационных процессов.

7 - 9. Компьютер — универсальное устройство обработки данных.

Раздел 2. Устройство компьютера (6 ч)  
Устройства компьютера: микрофон, камера, клавиатура, мышь, монитор, принтер, наушники, колонки, жёсткий диск, процессор, системный блок

- Получает информацию о характеристиках компьютера

10 – 12. Программы и данные.

Программное обеспечение. Меню «Пуск», меню программ, кнопки управления окнами. Файлы и папки.

- Раскрывает смысл изучаемых понятий («файл», «папка», «меню “Пуск”», «программа»).
- Определяет программные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач.
- Оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графическом интерфейсе.
- Выполняет основные операции с файлами и папками.
- Осуществляет работу с файлами и папками в файловой системе компьютера.

Раздел 3. Текстовый редактор (6 ч)		
13 – 18. Текстовые документы	Стандартный текстовый редактор. Набор текста. Создание и сохранение текстового документа. Клавиши редактирования текста. Редактирование текста.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства.</li> <li>▪ Создает небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов.</li> <li>▪ Осуществляет набор и редактирование текста средствами текстового редактора.</li> </ul>
Раздел 4. Алгоритмы и логика (6 ч)		
19 – 21. Элементы математической логики.	Введение в логику. Объект, имя объектов, свойства объектов. Высказывания. Истинность простых высказываний. Высказывания с отрицанием.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Раскрывает смысл изучаемых понятий («объект», «высказывание»).</li> <li>▪ Определяет объекты и их свойства</li> <li>▪ Классифицирует объекты.</li> <li>▪ Анализирует логическую структуру высказываний.</li> </ul>
22 – 24. Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции.	Определение алгоритма. Команда, программа, исполнитель. Свойства алгоритма. Линейные алгоритмы. Работа в среде формального исполнителя. Поиск оптимального пути.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Строит логические высказывания отрицанием.</li> <li>▪ Анализирует предлагаемые последовательности команд на наличие у них таких свойств алгоритма.</li> <li>▪ Анализирует изменение значения величин при пошаговом выполнении алгоритма.</li> <li>▪ Строит алгоритмическую конструкцию «следование».</li> <li>▪ Работает в среде формального исполнителя</li> </ul>
Раздел 5. Графический редактор (6 ч)		
25 – 30. Компьютерная графика.	Стандартный графический редактор. Создание и сохранение графического файла. Основные инструменты стандартного графического редактора: заливка, фигуры, цвет, ластик, подпись, кисти.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства.</li> <li>▪ Создает и редактирует изображения с помощью инструментов растрового графического редактора.</li> </ul>
Раздел 6. Систематизация знаний (4 ч)		

31 – 34. Систематизация знаний

3 КЛАСС

1 час в неделю, всего 34 часа.

- Обобщает и систематизирует материал курса



Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Содержание программы	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)
Раздел 1. Введение в ИКТ (8 ч)		
1 – 3. Информация и информационные процессы.	<p>Понятие «информация». Виды информации по форме представления. Способы организации информации и информационные процессы. Хранение, передача, обработка (три вида обработки информации). Носитель информации (виды носителей информации). Источник информации, приёмник информации. Способы организации информации: таблицы, схемы, столбчатые диаграммы. Представление информации. Виды информации по способу представления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Раскрывает смысл изучаемых понятий («информатика», «информация», «носитель информации», «хранение», «передача», «обработка», «источник информации», «приёмник информации», «канал связи»).</li> <li>▪ Определяет виды информации по форме представления.</li> <li>▪ Использует различные способы организации информации при осуществлении информационных процессов</li> <li>▪ Определяет виды носителей информации.</li> <li>▪ Определяет виды обработки информации.</li> </ul>
4 – 6. Компьютер — универсальное устройство обработки данных.	<p>Аппаратное обеспечение компьютера. Устройства компьютера: микрофон, камера, клавиатура, мышь, монитор, принтер, наушники, колонки, жёсткий диск, процессор, оперативная память, системный блок (описание и назначение). Компьютер - универсальное устройство для работы с информацией.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Получает информацию о характеристиках компьютера.</li> <li>▪ Определяет устройства компьютера и их назначение.</li> </ul>
7, 8. Программы и данные.	<p>Программное обеспечение компьютера (примеры и назначение). Основные элементы рабочего окна программы. Рабочий стол. Ярлык программы. Меню «Пуск», меню программ. Файлы и папки (инструкции по работе с файлами и папками: закрыть, переименовать, создать, открыть, удалить). Поиск информации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Раскрывает смысл изучаемых понятий («программа», «программное обеспечение», «Рабочий стол», «меню “Пуск”», «файл», «папка»).</li> <li>▪ Определяет программные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач.</li> <li>▪ Оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графическом интерфейсе.</li> <li>▪ Выполняет основные операции с файлами и папками.</li> <li>▪ Ищет информацию в сети Интернет.</li> </ul>
Раздел 2. Текстовый процессор (5 ч)		
9 – 13. Текстовые документы.	<p>Текстовый процессор Создание и сохранение текстового документа</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства</li> </ul>

	Интерфейс текстового процессора. Редактирование текста. Инструменты редактирования: удалить, копировать, вставить, разделить на абзацы, исправить ошибки. Форматирование. Инструменты форматирования: шрифт, кегль, начертание, цвет. Изображения в тексте: добавление, положение.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Создаёт небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых процессоров.</li> <li>▪ Форматирует текстовые документы (изменение шрифта, кегля, начертания, цвета).</li> <li>▪ Вставляет в документ изображения и изменяет их положение.</li> </ul>
Раздел 3. Графический редактор (5 ч)		
14 – 18. Компьютерная графика.	Стандартный графический редактор. Создание и сохранение графического файла. Инструменты графического редактора: заливка, фигуры, цвет, ластик, подпись, кисти, фон, контур фигур, масштаб, палитра. Работа с фрагментами картинок. Копирование фрагмента изображения. Добавление цвета в палитру. Масштабирование изображений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства.</li> <li>▪ Создаёт и редактирует изображения с помощью инструментов растрового графического редактора.</li> <li>▪ Применяет навыки работы с фрагментами рисунка при создании изображений.</li> </ul>
Раздел 4. Логика (7 ч)		
19 – 25. Элементы математической логики.	Объект, свойство объекта, группировка объектов, общие и отличающие свойства. Нахождение лишнего объекта. Высказывания. Одинаковые по смыслу высказывания. Логические конструкции «все», «ни один», «некоторые». Решение задач с помощью логических преобразований.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Группирует объекты по общим и отличительным признакам.</li> <li>▪ Анализирует логическую структуру высказываний.</li> <li>▪ Осуществляет работу с логическими конструкциями «все», «ни один», «некоторые».</li> <li>▪ Применяет навыки работы с объектами и высказываниями для логических преобразований.</li> </ul>
Раздел 5. Алгоритмы. Блок-схемы (6 ч)		
26 – 31. Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции.	Алгоритмы и языки программирования. Свойства алгоритмов: массовость, результативность, дискретность, понятность. Понятие «Алгоритм». Способы записи алгоритмов. Команда. Программа. Блок-схема. Элементы блок-схемы: начало, конец, команда, стрелка.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Анализирует предлагаемые последовательности команд на наличие у них таких свойств алгоритма.</li> <li>▪ Определяет по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм.</li> <li>▪ Анализирует изменение значения величин при пошаговом выполнении алгоритма.</li> </ul>

Построение блок-схемы по тексту.  
Циклические алгоритмы.  
Блок-схема циклического алгоритма. Элемент  
блок-схемы: цикл. Построение блок-схемы  
циклического алгоритма по блок-схеме  
линейного алгоритма Работа в среде  
формального исполнителя

Раздел 6. Систематизация знаний (3 ч)

- Сравнивает различные алгоритмы решения одной задачи.
- Создаёт, выполняет вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием циклов и ветвлений в визуальной среде программирования.
- Обобщает и систематизирует материал курса.

32-34. Систематизация знаний.

4 КЛАСС

1 час в неделю, всего 34 часа.

Примерные темы, раскрывающие данный раздел программы, и количество часов, отводимое на их изучение	Содержание программы	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)
<b>Раздел 1. Введение в ИКТ (6 ч)</b>		
1, 2. Информация и информационные процессы.	Понятие «информация». Виды информации по форме представления. Способы организации информации и информационные процессы. Хранение, передача, обработка (развёрнутое представление). Источник информации, приёмник информации.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Определяет виды информации по способу получения и по форме представления.</li><li>▪ Использует различные способы организации информации при осуществлении информационных процессов.</li></ul>
3, 4. Компьютер — универсальное устройство обработки данных.	Компьютер как универсальное устройство для передачи, хранения и обработки информации. Аппаратное обеспечение компьютера: микрофон, камера, клавиатура, мышь, монитор, принтер, наушники, колонки, жёсткий диск, оперативная память, процессор, системный блок, графический планшет, гарнитура, сенсорный экран. Основные и периферийные устройства компьютера. Устройства ввода, вывода и ввода-вывода.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Определяет устройства компьютера и их назначение.</li><li>▪ Классифицирует устройства компьютера на основные, периферийные, устройства ввода, устройства вывода и устройства ввода-вывода.</li><li>▪ Получает информацию о характеристиках компьютера.</li></ul>

5, 6. Программы и данные.

Программное обеспечение (основные и прикладные программы). Операционная система. Кнопки управления окнами. Рабочий стол. Меню «Пуск», меню программ. Файловая система компьютера.

- Раскрывает смысл изучаемых понятий («программа», «программное обеспечение», «операционная система», «Рабочий стол», «меню “Пуск”», «файл», «папка»).
- Определяет программные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач.
- Оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графическом интерфейсе.
- Выполняет основные операции с файлами и папками.

### Раздел 2. Графический и текстовый редакторы (6 ч)

7 – 9. Компьютерная графика.

Графический редактор. Создание и сохранение графического файла. Инструменты графического редактора: карандаш, заливка, фигуры (дополнительные параметры фигур), цвет, ластик, текст, кисти. Добавление новых цветов в палитру, изменение масштаба изображения и размера рабочего полотна. Копирование и вставка фрагмента изображения. Коллаж

- Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства.
- Создаёт и редактирует изображения с помощью инструментов растрового графического редактора.
- Применяет навыки работы с фрагментами рисунка при создании изображений.

10 – 12. Текстовые документы.

Текстовый процессор. Создание и сохранение текстового документа. Редактирование текста средствами текстового процессора и с использованием «горячих» клавиш. Инструменты редактирования: удалить, копировать, вставить, разделить на абзацы, исправить ошибки. Форматирование. Инструменты форматирования: шрифт, кегль, начертание, цвет. Изображения в тексте: добавление, положение. Маркированные и нумерованные списки.

- Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства.
- Создаёт небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых процессоров.
- Форматирует текстовые документы (изменение шрифта, кегля, начертания, цвета).
- Вставляет в документ изображения и изменяет их положение.
- Создаёт маркированные и нумерованные списки

### Раздел 3. Редактор презентаций (6 ч)

13 - 18. Мультимедийные презентации.	<p>Знакомство с редактором презентаций. Способы организации информации. Добавление объектов на слайд: заголовок, текст, таблица, схема. Оформление слайдов. Действия со слайдами: создать, копировать, вставить, удалить, переместить. Макет слайдов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Раскрывает смысл изучаемых понятий («презентация», «редактор презентаций», «слайд»).</li> <li>▪ Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства.</li> <li>▪ Определяет условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач.</li> <li>▪ Создает презентации, используя готовые шаблоны.</li> </ul>
Раздел 4. Алгоритмы 1 (6 ч)		
19 - 21. Элементы математической логики.	<p>Объекты и их свойства. Объект, имя объектов, свойства объектов. Логические утверждения. Высказывания: простые, с отрицанием, с конструкциями «все», «ни один», «некоторые», сложные с конструкциями «и», «или».</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Группирует объекты по общим и отличительным признакам.</li> <li>▪ Анализирует логическую структуру высказываний.</li> <li>▪ Строит логические высказывания с отрицанием.</li> <li>▪ Строит логические высказывания с конструкциями «все», «ни один», «некоторые», «и», «или».</li> <li>▪ Вычисляет истинное значение логического выражения.</li> </ul>
22 - 24. Язык программирования.	<p>Алгоритмы. Визуальная среда программирования Scratch. Интерфейс визуальной среды программирования Scratch. Линейный алгоритм и программы. Скрипты на Scratch. Действия со спрайтами: смена костюма, команд «говорить», «показаться», «спрятаться», «ждать».</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Определяет по программе, для решения какой задачи она предназначена.</li> <li>▪ Программирует линейные и циклические алгоритмы.</li> <li>▪ Осуществляет действия со скриптами.</li> </ul>
Раздел 5. Алгоритмы 2 (6 ч)		
25 – 30. Язык программирования.	<p>Scratch: циклы, анимация, повороты (угол, градусы, градусная мера) и вращение, движение. Алгоритм с ветвлением и его блок-схема. Использование условий при составлении программ на Scratch.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Определяет по программе, для решения какой задачи она предназначена.</li> <li>▪ Программирует линейные, циклические и разветвляющиеся алгоритмы.</li> <li>▪ Осуществляет действия со скриптами.</li> </ul>
Раздел 6. Систематизация знаний (4 ч)		
31 – 34. Систематизация знаний.		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Обобщает и систематизирует материал курса.</li> </ul>

### Форма проведения занятий

Курс внеурочной деятельности «Основы логики и алгоритмики» рассчитан на один академический час в неделю. Обучение предусматривает групповую форму занятий в классе с учителем. Тематическое планирование состоит из 6 модулей, в каждом из которых — от 3 до 6 занятий.

Занятия предусматривают индивидуальную и групповую работу школьников, а также предоставляют им возможность проявить и развить самостоятельность. В курсе наиболее распространены следующие формы работы: обсуждения, дискуссии, решения кейсов, эксперименты, викторины, коммуникативные игры, дидактические игры, выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### Методические материалы для ученика:

- помодульные дидактические материалы, представленные на образовательной платформе (в том числе раздаточный материал и т. д.)

### Методические материалы для учителя:

- методические материалы;
- демонстрационные материалы по теме занятия;
- методическое видео с подробным разбором материалов, рекомендуемых для использования на занятии.

### Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети Интернет:

- образовательная платформа.

### Учебное оборудование:

- компьютер (стационарный компьютер, ноутбук, планшет);
- компьютерные мыши;
- клавиатуры.

### Учебное оборудование для проведения лабораторных, практических работ и демонстраций:

- мультимедийный проектор с экраном(интерактивной доской) или интерактивная панель.