**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

курса внеурочной деятельности «Основы логики и алгоритмики»

для обучающихся 1-4 классов

**Пояснительная записка**

Примерная 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 Примерной программы воспитания (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 23 июня 2022 г. № 3/20)), Примерной основной образовательной программы начального общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)), Приказа Министерства просвещения РФ от 2 декабря 2019 г. № 649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды».

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, которые 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 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 качеств 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»  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 130 учебных часов — по 1 часу в неделю. В 1 классе — 28 часов, во 2—4 классах — по 34 часа.

Срок реализации программы — 4 года.

Для каждого класса предусмотрено резервное учебное время, которое может быть использовано участниками образовательного процесса в целях формирования вариативной составляющей содержания конкретной рабочей программы. В резервные часы входят некоторые часы на повторение, проектные занятия и занятия, посвящённые презентации продуктов проектной деятельности. При этом обязательная часть курса, установленная примерной рабочей программой, и время, отводимое на её изучение, должны быть сохранены полностью.

# 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 научится:

**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: микрофон, 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 научится:

**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 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. 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 23 часа, 5 часов — резервное время.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 (5 ч)** |
| Техника безопасности | Техника безопасности при работе с компьютером | * Изучает правила техники безопасности при работе компьютером.
* Анализирует различные ситуации, работает иллюстративным материалом
 |
| Компьютер — универсальное устройство обработки данных | Устройство компьютера. Клавиатура и компьютерная мышь (описание и назначение). Понятие аппаратного обеспечения компьютера | * Обсуждает устройства компьютера.
* Приводит примеры различных устройств компьютера с опорой на собственный опыт
 |
| Программы и данные | Знакомство с браузером | * Осуществляет работу при помощи браузера в сети Интернет
 |
| Информация и информационные процессы | Информация и способы получения информации. Хранение, передача и обработка информации  | * Раскрывает смысл изучаемых понятий («хранение», «передача», «обработка»).
* Определяет средства, необходимые для осуществления информационных процессов
 |
| Раздел 2. Информация и компьютер (4 ч) |
| Программы и данные | Понятие программного обеспечения компьютера. Файл как форма хранения информации. «Калькулятор». Алгоритм вычисления простых примеров в одно действие | * Раскрывает смысл изучаемых понятий («файл», «папка»).
* Определяет программные средства, необ-ходимые для осуществления информационных процессов при решении задач.
* Оперирует компьютерными информационными объектами в наглядно-графическом интерфейсе.
* Осуществляет работу с файлами и папками в файловой системе компьютера
 |
| Компьютерная графика | Понятие «графический редактор». Стандартный графический редактор. Запуск графического редактора. Интерфейс графического редактора | * Раскрывает смысл изучаемых понятий («графический редактор»).
* Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства.
* Создаёт и редактирует изображения с помощью инструментов растрового графического редактора
 |
| Текстовые документы | Стандартный текстовый редактор. Интерфейс текстового редактора. Набор текста. Исправление ошибок средствами текстового редактора | * Раскрывает смысл изучаемых понятий («текстовый редактор»).
* Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства.
* Создаёт небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов
 |
| Раздел 3. Логика. Объекты (4 ч) |
| Элементы математической логики | Понятие объекта. Названия объектов. Свойства объектов. Сравнение объектов | * Раскрывает смысл изучаемых понятий.
* Оперирует понятием «объект».
* Совершает действия с объектами на основе их свойств.
* Приводит примеры объектов
 |
| Раздел 4. Логика. Множества (4 ч) |
| Элементы математической логики | Понятие высказывания. Истинные и ложные высказывания. Понятие множества. Множества объектов. Названия групп объектов. Общие свойства объектов | * Анализирует логическую структуру высказываний.
* Классифицирует объекты по множествам.
* Определяет общие свойства объектов
 |
| Раздел 5. Алгоритмы (3 ч) |
| Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции | Последовательность действий. Понятие алгоритма. Исполнитель. Среда исполнителя. Команды исполнителя. Свойства алгоритмов: массовость, результатив- ность, дискретность, понятность. Знакомство со средой формального исполнителя «Художник» | * Раскрывает смысл изучаемых понятий («алгоритм», «исполнитель»).
* Анализирует предлагаемые последовательности команд на наличие у них таких свойств алгоритма, как массовость, результативность, дискретность, понятность.
* Анализирует изменение значения величин при пошаговом выполнении алгоритма.
 |
| Раздел 6. Систематизация знаний (3 ч) |
| Систематизация знаний |  | * Обобщает и систематизирует материал курса
 |
| Резерв (5 ч) |

### 2 класс

1 час в неделю, всего 28 часов, 6 часов — резервное время.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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. Теория информации (5 ч)** |
| Информация и информационные процессы | 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
 |
| Раздел 2. Устройство компьютера (5 ч) |
|  |
| Компьютер — универсальное устройство обработки данных | Устройства компьютера: микрофон, камера, клавиатура, мышь, монитор, принтер, наушники, колонки, жёсткий диск, процессор, системный блок | * Получает информацию о характеристиках компьютера
 |
| 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.
* Оперирует 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 (4 ч) |
| Текстовые документы | Стандартный текстовый редактор. Набор текста. Создание и сохранение текстового документа. Клавиши редактирования текста. Редактирование текста | * Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства.
* Создаёт небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов.
* Осуществляет набор и редактирование текста средствами текстового редактора
 |
| Раздел 4. Алгоритмы и логика (5 ч) |
| Элементы математической логики | Введение в логику. Объект, имя объектов, свойства объектов. Высказывания. Истинность простых высказываний. Высказывания с отрицанием | * Раскрывает смысл изучаемых понятий («объект», «высказывание»).
* Определяет объекты и их свойства.
* Классифицирует объекты.
* Анализирует логическую структуру высказываний.
* Строит логические высказывания с отрицанием
 |
| Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции | Определение алгоритма. Команда, программа, исполнитель. Свойства алгоритма. Линейные алгоритмы. Работа в среде формального исполнителя. Поиск оптимального пути | * Анализирует предлагаемые последовательности команд на наличие у них таких свойств алгоритма.
* Анализирует изменение значения величин при пошаговом выполнении алгоритма.
* Строит алгоритмическую конструкцию «следование».
* Работает в среде формального исполнителя
 |
| Раздел 5. Графический редактор (5 ч) |
| Компьютерная графика | Стандартный графический редактор. Создание и сохранение графического файла. Основные инструменты стандартного графического редактора: заливка, фигуры, цвет, ластик, подпись, кисти | * Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства.
* Создаёт и редактирует изображения с помощью инструментов растрового графического редактора
 |
| Раздел 6. Систематизация знаний (4 ч) |
| Систематизация знаний |  | * Обобщает и систематизирует материал курса
 |
| Резерв (6 ч) |

### 3 класс

1 час в неделю, всего 28 часов, 6 часов — резервное время.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 (6 ч)** |
| Информация и информационные процессы | 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  | * Раскрывает смысл изучаемых понятий («информатика», «информация», «носитель информации», «хранение», «передача», «обработка», «источник информации», «приёмник информации», «канал связи»).
* Определяет виды информации по форме представления.
* Использует различные способы организации информации при осуществлении информационных процессов.
* Определяет виды носителей информации.
* Определяет виды обработки информации
 |
| Компьютер — универсальное устройство обработки данных | 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 | * Получает информацию о характеристиках компьютера.
* Определяет устройства компьютера и их назначение
 |
| Программы и данные | 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 | * Раскрывает смысл изучаемых понятий («программа», «программное обеспечение», «Рабочий стол», «меню “Пуск”», «файл», «папка»).
* Определяет программные средства, необ-ходимые для осуществления информационных процессов при решении задач.
* Оперирует компьютерными информационными объектами в наглядно-графическом интерфейсе.
* Выполняет основные операции с файлами и папками.
* Ищет информацию в сети Интернет
 |
| Раздел 2. Текстовый процессор (4 ч) |
| Текстовые документы | Текстовый процессор. Создание и сохранение текстового документа.  | * Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства.
 |
|  | 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  | * 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
 |
| Раздел 3. Графический редактор (4 ч) |
| 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 | * 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
 |
| Раздел 4. Логика (6 ч) |
| 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 | * Группирует объекты по общим и отличительным признакам.
* Анализирует логическую структуру высказываний.
* Осуществляет работу с логическими конструкциями «все», «ни один», «некоторые».
* Применяет навыки работы с объектами и высказываниями для логических преобразований
 |
| Раздел 5. Алгоритмы. Блок-схемы (5 ч) |
| 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. 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 | * Анализирует предлагаемые последовательности команд на наличие у них таких свойств алгоритма.
* Определяет по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм.
* Анализирует изменение значения величин при пошаговом выполнении алгоритма.
* Сравнивает различные алгоритмы решения одной задачи.
* Создаёт, выполняет вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием циклов и ветвлений в визуальной среде программирования
 |
| Раздел 6. Систематизация знаний (3 ч) |
| Систематизация знаний |  | Обобщает и систематизирует материал курса |
| Резерв (6 ч) |  |  |

### 4 класс

1 час в неделю, всего 28 часов, 6 часов — резервное время.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 (5 ч)** |
| Информация и информа-ционные процессы | Понятие «информация». Виды информации по форме представления. Способы организации информации и информационные процессы. Хранение, передача, обработка (развёрнутое представление). Источник информации, приёмник информации | * Определяет виды информации по способу получения и по форме представления.
* Использует различные способы организации информации при осуществлении информационных процессов
 |
| 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 | * Определяет устройства компьютера и их назначение.
* Классифицирует устройства компьютера на основные, периферийные, устройства ввода, устройства вывода и устройства ввода-вывода.
* Получает информацию о характеристиках компьютера
 |
| 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.
* Оперирует компьютерными информационными объектами в наглядно-графическом интерфейсе.
* Выполняет основные операции с файлами и папками
 |
| Раздел 2. Графический и текстовый редакторы (4 ч) |
| 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
 |
| 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 кла-виатурного 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 (5 ч) |
|  |
| Мультимедийные презентации | 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 | * Раскрывает смысл изучаемых понятий («презентация», «редактор презентаций», «слайд»).
* Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства.
* Определяет условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач.
* Создаёт презентации, используя готовые шаблоны
 |
| Раздел 4. Алгоритмы 1 (5 ч) |
| Элементы математической логики | Объекты и их свойства. Объект, имя объектов, свойства объектов. Логические утверждения. Высказы- вания: простые, с отрицанием, с конструкциями «все», «ни один», «некоторые», сложные с конструкциями «и», «или» | * Группирует объекты по общим и отличительным признакам.
* Анализирует логическую структуру высказываний.
* Строит логические высказывания с отрицанием.
* Строит логические высказывания с конструкциями «все», «ни один», «некоторые», «и», «или».
* Вычисляет истинное значение логического выражения
 |
| Язык программирования | 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» | * Определяет по программе, для решения какой задачи она предназначена.
* Программирует линейные и циклические алгоритмы.
* Осуществляет действия со скриптами
 |
| Раздел 5. Алгоритмы 2 (5 ч) |
| Язык программирования | 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 | * Определяет по программе, для решения какой задачи она предназначена.
* Программирует линейные, циклические и разветвляющиеся алгоритмы.
* Осуществляет действия со скриптами
 |
| Раздел 6. Систематизация знаний (4 ч) |
| Систематизация знаний |  | * Обобщает и систематизирует материал курса
 |
| Резерв (6 ч) |

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 каждого класса 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.

# Учебно­методическое 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.