

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ  
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА  
**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ № 135  
(МАОУ ЛИЦЕЙ № 135)**

Альпинистов ул., д. 27, Екатеринбург,  
Свердловская область, 620010  
тел. +7 (343) 258-04-11 E-mail: licey135@eduekb.ru  
<https://лицей135.екатеринбург.рф/>  
ОКПО 41749201 ОГРН 1026605761599  
ИНН/КПП 6664036020/667901001

---

**ПРИЛОЖЕНИЕ 12.5**  
к ООП НОО МАОУ лицея № 135  
Приказ № 76-УД от 30.08.2024 г.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности

## ОСНОВЫ ЛОГИКИ И АЛГОРИТМИКИ

Уровень – начальное общее образование (1– 4 классы)

Екатеринбург, 2024

## **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 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 КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «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 качеств личности, т.е. они ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов обучения.

Курс внеурочной деятельности отражает содержание следующих четырёх основных тематических разделов:

- цифровая грамотность;
- теоретические основы информатики;
- алгоритмы и программирование;
- информационные технологии.

## **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «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 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.

## **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.

## **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 оборудование 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

## 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)
<b>Раздел 1. Введение в ИКТ (5 ч)</b>		
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>
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>
Программы и данные	Знакомство с браузером	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Осуществляет работу при помощи браузера в сети Интернет</li> </ul>
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>
<b>Раздел 2. Информация и компьютер (4 ч)</b>		
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 наглядно-графическом интерфейсе</li> <li>– Осуществляет работу с файлами и папками в файловой системе компьютера</li> </ul>
Компьютерная графика	Понятие «графический редактор». Стандартный графический редактор.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Раскрывает смысл изучаемых понятий («графический редактор»)</li> <li>– Анализирует пользовательский интерфейс</li> </ul>



	Запуск графического редактора. Интерфейс графического редактора	применяемого программного средства – Создает 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 – Создает небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов
<b>Раздел 3. Логика. Объекты (4 ч)</b>		
Элементы математической логики	Понятие объекта. Названия объектов. Свойства объектов. Сравнение объектов	– Раскрывает смысл изучаемых понятий – Оперировать понятием «объект» – Совершает действия с объектами на основе их свойств – Приводит примеры объектов
<b>Раздел 4. Логика. Множества (4 ч)</b>		
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
<b>Раздел 5. Алгоритмы (3 ч)</b>		
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»	– 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
<b>Раздел 6. Систематизация знаний (3 ч)</b>		
Систематизация знаний Резерв (5 ч)		Обобщает и систематизирует материал курса

## 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)
<b>Раздел 1. Теория информации (5 ч)</b>		
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Раскрывает смысл изучаемых понятий («информатика», «информация», «носитель информации», «хранение», «передача», «обработка»)</li> <li>– Приводит примеры информационных процессов с опорой на жизненный опыт и ранее изученный материал</li> <li>– Классифицирует информационные процессы</li> <li>– Использует различные способы организации информации при осуществлении информационных процессов</li> </ul>
<b>Раздел 2. Устройство компьютера (5 ч)</b>		
Компьютер — универсальное устройство обработки данных	Устройства компьютера: микрофон, камера, клавиатура, мышь, монитор, принтер, наушники, колонки, жёсткий диск, процессор, системный блок	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Получает информацию о характеристиках компьютера</li> </ul>

Программы и данные	Программное обеспечение. Меню «Пуск», меню программ, кнопки управления окнами. Файлы и папки	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Раскрывает смысл изучаемых понятий («файл», «папка», «меню “Пуск”», «программа»)</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>– Осуществляет работу с файлами и папками в файловой системе компьютера</li> </ul>
<b>Раздел 3. Текстовый редактор (4 ч)</b>		
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>
<b>Раздел 4. Алгоритмы и логика (5 ч)</b>		
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> <li>– Строит логические высказывания с отрицанием</li> </ul>

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>– 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>
<b>Раздел 5. Графический редактор (5 ч)</b>		
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>
<b>Раздел 6. Систематизация знаний (4 ч)</b>		
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)
<b>Раздел 1. Введение в ИКТ (6 ч)</b>		
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>
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 Определяет устройства компьютера и их назначение</li> </ul>
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</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> </ul>

	папками: закрыть, переименовать, создать, открыть, удалить) Поиск информации	<ul style="list-style-type: none"> <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>
<b>Раздел 2. Текстовый процессор (4 ч)</b>		
Текстовые документы	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	<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 процессоров</li> <li>– Форматирует текстовые документы (изменение шрифта, кегля, начертания, цвета)</li> <li>– Вставляет в документ изображения и изменяет их положение</li> </ul>
<b>Раздел 3. Графический редактор (4 ч)</b>		
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>– Создает и редактирует изображения с помощью инструментов растрового графического редактора</li> <li>– Применяет навыки работы с фрагментами рисунка при создании изображений</li> </ul>
<b>Раздел 4. Логика (6 ч)</b>		
Элементы математической логики	Объект, свойство объекта, группировка объектов, общие и отличающие свойства. Нахождение лишнего объекта. Высказывания. Одинаковые по смыслу высказывания. Логические конструкции	<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</li> </ul>

	«все», «ни один», «некоторые». Решение задач с помощью логических преобразований	высказываниями для логических преобразований
<b>Раздел 5. Алгоритмы. Блок-схемы (5 ч)</b>		
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	<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> <li>– Сравнивает различные алгоритмы решения одной задачи</li> <li>– Создаёт, выполняет вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием циклов и ветвлений в визуальной среде программирования</li> </ul>
<b>Раздел 6. Систематизация знаний (3 ч)</b>		
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)
<b>Раздел 1. Введение в ИКТ (5 ч)</b>		
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>
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>
Программы и данные	Программное обеспечение (основные и прикладные программы). Операционная система. Кнопки управления окнами. Рабочий стол. Меню «Пуск», меню программ Файловая система компьютера	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Раскрывает смысл изучаемых понятий («программа», «программное обеспечение», «операционная система», «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> </ul>



		– Выполняет основные операции с файлами и папками
<b>Раздел 2. Графический и текстовый редакторы (4 ч)</b>		
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 – Создает 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 – Создает 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 – Создает маркированные и нумерованные списки
<b>Раздел 3. Редактор презентаций (5 ч)</b>		
Мультимедийные презента- ции	Знакомство с редактором презентаций. Способы организации информации. Добавление объектов на слайд: заголовок, текст, таблица, схема. Оформление слайдов. Действия со слайдами: создать, копировать,	– 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 – Создает презентации, используя готовые

	вставить, удалить, переместить. Макет слайдов	шаблоны
<b>Раздел 4. Алгоритмы 1 (5 ч)</b>		
Элементы математической логики	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»	<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>
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»	<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>
<b>Раздел 5. Алгоритмы 2 (5 ч)</b>		
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	<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>
<b>Раздел 6. Систематизация знаний (4 ч)</b>		
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.

## 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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 376304230083447847618637456882370283188412430419

Владелец Пихтулова Оксана Валерьевна

Действителен с 18.04.2024 по 18.04.2025