



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Тольятти
«Гимназия № 77»

445044, Россия, Самарская обл., г.о. Тольятти, ул. Ворошилова, 3.

Телефон: 36-23-52

Согласовано на кафедре
начальных классов
Протокол №1 от 29.08.2024 г.
Зав. кафедрой _____/В.М.Галкина/

ПРИНЯТО
Решением
Педагогического совета
Протокол № 1 от 30.08.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБУ «Гимназия №77»
_____/ Т.А.Усиевич/
Приказ № 87 от 30.08.2024 г.

Программа
курса внеурочной деятельности
направленности: информационная культура
«Основы логики и алгоритмики»

Учебный курс внеурочной деятельности «Основы логики и алгоритмики» в начальной школе изучается в 1-4 классах.

В 1 классе по 1 часу в неделю – 33 часа за год, во 2, 3, 4 классе по 1 часу в неделю – всего 34 часа за год.

Планируемые результаты освоения курса

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 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

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
- 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 внеурочной деятельности «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

№	Название раздела	Всего часов	Из них		Характеристика основных видов деятельности	Формы организации занятий
			Аудит.	Внеаудит.		
1	Введение в ИКТ	7	1	6	<p>Изучает правила техники безопасности при работе с компьютером.</p> <p>Анализирует различные ситуации, работает с иллюстративным материалом</p> <p>Обсуждает устройства компьютера.</p> <p>Приводит примеры различных устройств компьютера с опорой на собственный опыт</p> <p>Осуществляет работу при помощи браузера в сети Интернет</p> <p>Раскрывает смысл изучаемых понятий («хранение», «передача», «обработка»),</p> <p>Определяет средства, необходимые для осуществления информационных процессов</p>	<p>Урок-игра</p> <p>Урок-презентация</p> <p>Урок-практикум</p> <p>Решения кейсов</p> <p>Викторина</p> <p>Коммуникативные игры</p> <p>Дидактические игры</p> <p>Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе</p>
2	Информация и компьютер	6	0	6	<p>Раскрывает смысл изучаемых понятий («файл», «папка»),</p> <p>Определяет программные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач.</p> <p>Оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графическом интерфейсе.</p> <p>Осуществляет работу с файлами и папками в файловой системе компьютера</p> <p>Раскрывает смысл изучаемых понятий («графический редактор»),</p> <p>Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства.</p> <p>Создаёт и редактирует изображения с помощью инструментов растрового графического редактора</p> <p>Раскрывает смысл изучаемых понятий («текстовый редактор»),</p> <p>Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства.</p> <p>Создаёт небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием</p>	<p>Урок-игра</p> <p>Урок-презентация</p> <p>Урок-практикум</p> <p>Решения кейсов</p> <p>Викторина</p> <p>Коммуникативные игры</p> <p>Дидактические игры</p> <p>Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе</p>

					базовых средств текстовых редакторов	
3	Логика. Объекты	6	0	6	<p>Раскрывает смысл изучаемых понятий. Оперировать понятием «объект». Совершает действия с объектами на основе их свойств. Приводит примеры объектов</p>	<p>Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе</p>
4	Логика. Множества	6	0	6	<p>Анализирует логическую структуру высказываний. Классифицирует объекты по множествам. Определяет общие свойства объектов</p>	<p>Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе</p>
5	Алгоритмы	5	0	5	<p>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</p>	<p>Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе</p>
6	Систематизация знаний	3	0	3	Обобщает и систематизирует материал курса	<p>Урок-игра Урок-презентация Урок-</p>

						практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе
	Итого:	33	1	32		

2 класс

№	Название раздела	Всего часов	Из них		Характеристика основных видов деятельности	Формы организации занятий
			Аудит.	Внеаудит.		
1	Теория информации	5	1	4	<p>Раскрывает смысл изучаемых понятий («информатика», «информация», «носитель информации», «хранение», «передача», «обработка»).</p> <p>Приводит примеры информационных процессов опорой на жизненный опыт и ранее изученный материал.</p> <p>Классифицирует информационные процессы.</p> <p>Использует различные способы организации информации при осуществлении информационных процессов</p>	<p>Урок-игра</p> <p>Урок-презентация</p> <p>Урок-практикум</p> <p>Решения кейсов</p> <p>Викторина</p> <p>Коммуникативные игры</p> <p>Дидактические игры</p> <p>Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе</p>
2	Устройство компьютера	4	0	4	<p>Получает информацию о характеристиках компьютера</p> <p>Раскрывает смысл изучаемых понятий («файл», «папка», «меню “Пуск”», «программа»).</p> <p>Определяет программные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач.</p> <p>Оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графическом интерфейсе.</p>	<p>Урок-игра</p> <p>Урок-презентация</p> <p>Урок-практикум</p> <p>Решения кейсов</p> <p>Викторина</p> <p>Коммуникативные игры</p> <p>Дидактические игры</p> <p>Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе</p>

					Выполняет основные операции с файлами и папками. Осуществляет работу с файлами и папками в файловой системе компьютера	
3	Текстовый редактор	7	0	7	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	Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе
4	Алгоритмы и логика	7	0	7	Раскрывает смысл изучаемых понятий («объект», «высказывание») Определяет объекты и их свойства. Классифицирует объекты. Анализирует логическую структуру высказываний. Строит логические высказывания с отрицанием 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	Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе
5	Графический редактор	7	0	7	Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства. Создаёт и редактирует изображения с помощью инструментов растрового графического редактора	Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе
6	Систематизация знаний	4	0	4	Обобщает и систематизирует материал курса	Урок-игра Урок-презентация Урок-

						практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе
	Итого:	34	1	33		

3 класс

№	Название раздела	Всего часов	Из них		Характеристика основных видов деятельности	Формы организации занятий
			Аудит.	Внеаудит.		
1	Введение в ИКТ	4	1	3	<p>Раскрывает смысл изучаемых понятий («информатика», «информация», «носитель информации», «хранение», «передача», «обработка», «источник информации», «приёмник информации», «канал связи»).</p> <p>Определяет виды информации по форме представления.</p> <p>Использует различные способы организации информации при осуществлении информационных процессов.</p> <p>Определяет виды носителей информации.</p> <p>Определяет виды обработки информации</p> <p>Получает информацию о характеристиках компьютера.</p> <p>Определяет устройства компьютера и их назначение</p> <p>Раскрывает смысл изучаемых понятий («программа», «программное обеспечение», «Рабочий стол», «меню “Пуск”», «файл», «папка»).</p> <p>Определяет программные средства, необходимые для осуществления информационных</p>	<p>Урок-игра</p> <p>Урок-презентация</p> <p>Урок-практикум</p> <p>Решения кейсов</p> <p>Викторина</p> <p>Коммуникативные игры</p> <p>Дидактические игры</p> <p>Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе</p>

					<p>процессов при решении задач. Оперирует компьютерными информационными объектами в наглядно-графическом интерфейсе. Выполняет основные операции с файлами и папками. Ищет информацию в сети Интернет</p>	
2	Текстовый процессор	4	0	4	<p>Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства. Создаёт небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых процессоров. Форматирует текстовые документы (изменение шрифта, кегля, начертания, цвета). Вставляет в документ изображения и изменяет их положение</p>	<p>Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе</p>
3	Графический редактор	4	0	4	<p>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</p>	<p>Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе</p>
4	Редактор презентаций	4	0	4	<p>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</p>	<p>Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение</p>

						интерактивных заданий на образовательной платформе
5	Логика	6	0	6	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	Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе
6	Алгоритмы. Блок-схемы. Язык программирования	9	0	9	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. Определяет по программе, для решения какой задачи она предназначена. Программирует линейные и циклические алгоритмы. Осуществляет действия со скриптами	Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе
6	Систематизация знаний	3	0	3	Обобщает и систематизирует материал курса	Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе

Итого:	34	1	33		
--------	----	---	----	--	--

4 класс

№	Название раздела	Всего часов	Из них		Характеристика основных видов деятельности	Формы организации занятий
			Аудит.	Внеаудит.		
1	Введение в ИКТ	5	1	4	<p>Определяет виды информации по способу получения и по форме представления.</p> <p>Использует различные способы организации информации при осуществлении информационных процессов</p> <p>Определяет устройства компьютера и их назначение.</p> <p>Классифицирует устройства компьютера на основные, периферийные, устройства ввода, устройства вывода и устройства ввода-вывода.</p> <p>Получает информацию о характеристиках компьютера</p> <p>Раскрывает смысл изучаемых понятий («программа», «программное обеспечение», «операционная система», «Рабочий стол», «меню "Пуск"», «файл», «папка»),</p> <p>Определяет программные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач.</p> <p>Оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графическом интерфейсе.</p> <p>Выполняет основные операции с файлами и папками</p>	<p>Урок-игра</p> <p>Урок-презентация</p> <p>Урок-практикум</p> <p>Решения кейсов</p> <p>Викторина</p> <p>Коммуникативные игры</p> <p>Дидактические игры</p> <p>Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе</p>
2	Графический и текстовый редакторы	6	0	6	<p>Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства.</p> <p>Создаёт и редактирует изображения с помощью инструментов растрового графического редактора.</p>	<p>Урок-игра</p> <p>Урок-презентация</p> <p>Урок-практикум</p> <p>Решения кейсов</p> <p>Викторина</p> <p>Коммуникативные игры</p>

					<p>Применяет навыки работы с фрагментами рисунка при создании изображений</p> <p>Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства.</p> <p>Создаёт небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых процессоров.</p> <p>Форматирует текстовые документы (изменение шрифта, кегля, начертания, цвета).</p> <p>Вставляет в документ изображения и изменяет их положение.</p> <p>Создаёт маркированные и нумерованные списки</p>	<p>Дидактические игры</p> <p>Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе</p>
3	Редактор презентаций	4	0	4	<p>Раскрывает смысл изучаемых понятий («презентация», «редактор презентаций», «слайд»),</p> <p>Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства.</p> <p>Определяет условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач.</p> <p>Создаёт презентации, используя готовые шаблоны</p>	<p>Урок-игра</p> <p>Урок-презентация</p> <p>Урок-практикум</p> <p>Решения кейсов</p> <p>Викторина</p> <p>Коммуникативные игры</p> <p>Дидактические игры</p> <p>Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе</p>
4	Алгоритмы	16	0	16	<p>Группирует объекты по общим и отличительным признакам.</p> <p>Анализирует логическую структуру высказываний.</p> <p>Строит логические высказывания с отрицанием.</p> <p>Строит логические высказывания с конструкциями «все», «ни один», «некоторые», «и», «или».</p> <p>Вычисляет истинное значение логического выражения</p> <p>Определяет по программе, для решения какой задачи она предназначена.</p> <p>Программирует линейные и циклические алгоритмы.</p> <p>Осуществляет действия со скриптами</p>	<p>Урок-игра</p> <p>Урок-презентация</p> <p>Урок-практикум</p> <p>Решения кейсов</p> <p>Викторина</p> <p>Коммуникативные игры</p> <p>Дидактические игры</p> <p>Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе</p>

					<p>Определяет по программе, для решения какой задачи она предназначена.</p> <p>Программирует линейные, циклические и разветвляющиеся алгоритмы.</p> <p>Осуществляет действия со скриптами</p>	
6	Систематизация знаний	3	0	3	Обобщает и систематизирует материал курса	<p>Урок-игра</p> <p>Урок-презентация</p> <p>Урок-практикум</p> <p>Решения кейсов</p> <p>Викторина</p> <p>Коммуникативные игры</p> <p>Дидактические игры</p> <p>Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе</p>
	Итого:	34	1	33		

Тематическое планирование.

1 класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Материалы, пособия
<i>Введение в ИКТ - 6 ч</i>			
1.	Техника безопасности при работе с компьютером	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
2.	Устройство компьютера.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
3.	Клавиатура и компьютерная мышь (описание и назначение).	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
4.	Понятие аппаратного обеспечения компьютера	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
5.	Знакомство с браузером.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
6.	Информация и способы получения информации.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры

7.	Хранение, передача и обработка информации		
<i>Информация и компьютер - 6 ч</i>			
8.	Понятие программного обеспечения компьютера. Файл как форма хранения информации.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
9.	«Калькулятор». Алгоритм вычисления простых примеров в одно действие	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
10.	Понятие «графический редактор». Стандартный графический редактор. Запуск графического редактора.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
11.	Интерфейс графического редактора	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
12.	Создание и редактирование изображения с помощью инструментов растрового графического редактора	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
13.	Стандартный текстовый редактор. Интерфейс текстового редактора.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
14.	Набор текста.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти

			для фотоаппарата /видеокамеры
15.	Исправление ошибок средствами текстового редактора	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
<i>Логика. Объекты - 4 ч</i>			
16.	Понятие объекта.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
17.	Названия объектов.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
18.	Свойства объектов.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
19.	Сравнение объектов	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
<i>Логика. Множества - 6 ч</i>			
20.	Понятие высказывания.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
21.	Истинные и ложные высказывания.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры

22.	Понятие множества.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
23.	Множества объектов.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
24.	Названия групп объектов.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
25.	Общие свойства объектов	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
<i>Алгоритмы - 5 ч</i>			
26.	Последовательность действий. Понятие алгоритма.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
27.	Исполнитель. Среда исполнителя. Команды исполнителя.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
28.	Свойства алгоритмов: массовость, результативность, дискретность, понятность.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
29. 30.	Знакомство со средой формального исполнителя «Художник»	3	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso

			3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
<i>Систематизация знаний - 3ч</i>			
31.	Повторение изученного за год.	3	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
32.			
33.			

а. класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Материалы, пособия
<i>Теория информации - 5 ч</i>			
1.	Информатика и информация. Понятие «информация».	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
2.	Восприятие информации. Органы восприятия информации. Виды информации по способу восприятия.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
3.	Носитель информации. Хранение, передача и обработка как информационные процессы.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
4.	Способы организации информации: таблицы, схемы, столбчатые диаграммы.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
5.	Представление информации. Виды информации по способу представления	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем

			виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
<i>Устройство компьютера - 4 ч</i>			
6.	Устройства компьютера: микрофон, камера, клавиатура, мышь, монитор, принтер, наушники, колонки, жёсткий диск, процессор, системный блок	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
7.	Программное обеспечение.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
8.	Меню «Пуск», меню программ, кнопки управления окнами.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
9.	Файлы и папки	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
<i>Текстовый редактор - 7 ч</i>			
10.	Стандартный текстовый редактор.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
11.	Набор текста.	2	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
12.			
13.	Набор текста. Создание и сохранение текстового документа.	2	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso

14.			3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
15.	Клавиши редактирования текста. Редактирование текста	2	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
16.			
<i>Алгоритмы и логика - 7 ч</i>			
17.	Введение в логику. Объект, имя объектов, свойства объектов.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
18.	Высказывания. Истинность простых высказываний. Высказывания с отрицанием	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
19.	Определение алгоритма. Команда, программа, исполнитель.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
20.	Свойства алгоритма.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
21.	Линейные алгоритмы.	2	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
22.			
23.	Работа в среде формального исполнителя. Поиск оптимального пути	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем

			виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
<i>Графический редактор - 7 ч</i>			
24.	Стандартный графический редактор. Создание и сохранение графического файла.	2	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
25.			
26.	Создание и редактирование изображения с помощью инструментов векторного графического редактора	2	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
27.			
28.	Основные инструменты стандартного графического редактора: заливка, фигуры, цвет, ластик, подпись, кисти	3	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
29.			
30.			
<i>Систематизация знаний - 4 ч</i>			
31.	Повторение изученного за год	4	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
32.			
33.			

в. класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Материалы, пособия
<i>Введение в ИКТ - 4 ч</i>			
1.	Понятие «информация». Виды информации по форме представления.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
2.	Способы организации информации и информационные процессы. Хранение,	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso

	передача, обработка (три вида обработки информации). Носитель информации (виды носителей информации).		3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
3.	Источник информации, приёмник информации. Способы организации информации: таблицы, схемы, столбчатые диаграммы.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
4.	Представление информации. Виды информации по способу представления	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
<i>Текстовый процессор - 4 ч</i>			
5.	Текстовый процессор. Создание и сохранение текстового документа.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
6.	Редактирование текста средствами текстового процессора и с использованием «горячих» клавиш. Инструменты редактирования: удалить, копировать, вставить, разделить на абзацы, исправить ошибки.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
7.	Форматирование. Инструменты форматирования: шрифт, кегль, начертание, цвет.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
8.	Изображения в тексте: добавление, положение. Маркированные и нумерованные списки	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
<i>Графический редактор - 4 ч</i>			
9.	Графический редактор. Создание и сохранение графического файла.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный

			комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
10.	Инструменты графического редактора: карандаш, заливка, фигуры (дополнительные параметры фигур), цвет, ластик, текст, кисти.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
11.	Добавление новых цветов в палитру, изменение масштаба изображения и размера рабочего полотна.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
12.	Копирование и вставка фрагмента изображения. Коллаж	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
<i>Редактор презентаций - 4 ч</i>			
13.	Знакомство с редактором презентаций. Способы организации информации.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
14.	Добавление объектов на слайд: заголовок, текст, таблица, схема.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
15.	Оформление слайдов. Действия со слайдами: создать, копировать, вставить, удалить, переместить.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
16.	Макет слайдов	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер,

			фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
<i>Логика - 6 ч</i>			
17.	Объект, свойство объекта, группировка объектов, общие и отличающие свойства.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
18.	Нахождение лишнего объекта.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
19.	Высказывания. Одинаковые по смыслу высказывания.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
20.	Логические конструкции «все», «ни один», «некоторые».	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
21.	Решение задач с помощью логических преобразований	2	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
22.			
<i>Алгоритмы. Блок-схемы. Язык программирования – 9 ч</i>			
23.	Алгоритмы и языки программирования. Свойства алгоритмов: массовость, результативность, дискретность, понятность. Понятие «Алгоритм».	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
24.	Способы записи алгоритмов. Команда. Программа. Линейный алгоритм и программы.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер,

			фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
25.	Блок-схема. Элементы блок-схемы: начало, конец, команда, стрелка. Построение блок-схемы по тексту.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер PICASO 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
26.	Циклические алгоритмы. Блок-схема циклического алгоритма. Элемент блок-схемы: цикл.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер PICASO 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
27.	Построение блок-схемы циклического алгоритма по блок-схеме линейного алгоритма.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер PICASO 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
28.	Работа в среде формального исполнителя. Визуальная среда программирования Scratch. Интерфейс визуальной среды программирования Scratch.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер PICASO 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
29.	Скрипты на Scratch. Действия со спрайтами: смена костюма, команд «говорить», «показаться», «спрятаться», «ждать»	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер PICASO 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
30.	Scratch: циклы, анимация, повороты (угол, градусы, градусная мера) и вращение, движение.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер PICASO 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
31.	Алгоритм с ветвлением и его блок-схема. Использование условий при составлении программ на Scratch	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер PICASO 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры

<i>Систематизация знаний - 3 ч</i>			
32.	Повторение изученного за год	2	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
33.			
34.			

с. класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Материалы, пособия
<i>Введение в ИКТ - 4 ч</i>			
1.	Понятие «информация». Виды информации по форме представления.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
2.	Способы организации информации и информационные процессы. Хранение, передача, обработка (развёрнутое представление). Источник информации, приёмник информации.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
3.	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.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
4.	Основные и периферийные устройства компьютера. Устройства ввода, вывода и ввода-вывода	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
5.	Программное обеспечение (основные и прикладные программы). Операционная система. Кнопки управления окнами. Рабочий стол. Меню «Пуск», меню программ. Файловая система компьютера	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти

			для фотоаппарата /видеокамеры
<i>Графический и текстовый редакторы - 6 ч</i>			
6.	Графический редактор. Создание и сохранение графического файла.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
7.	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.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
8.	Копирование и вставка фрагмента изображения. Коллаж	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
9.	Текстовый процессор. Создание и сохранение текстового документа. Редактирование текста средствами текстового процессора и с использованием «горячих» клавиш.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
10.	Инструменты редактирования: удалить, копировать, вставить, разделить на абзацы, исправить ошибки. Форматирование. Инструменты форматирования: шрифт, кегль, начертание, цвет.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
11.	Изображения в тексте: добавление, положение. Маркированные и нумерованные списки	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
<i>Редактор презентаций - 4 ч</i>			
12.	Знакомство с редактором презентаций. Способы организации информации.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер,

			фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
13.	Добавление объектов на слайд: заголовок, текст, таблица, схема.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
14.	Оформление слайдов. Макет слайдов	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
15.	Действия со слайдами: создать, копировать, вставить, удалить, переместить.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
<i>Алгоритмы – 16 ч</i>			
16.	Объекты и их свойства. Объект, имя объектов, свойства объектов.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
17.	Логические утверждения. Высказывания: простые с отрицанием, с конструкциями «все», «ни один», «некоторые»	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
18.	Высказывания: сложные с конструкциями «и», «или»	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
19.	Алгоритмы.	2	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер Picaso 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти
20.			

			для фотоаппарата /видеокамеры
21.	Визуальная среда программирования Scratch.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер PICASO 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
22.	Интерфейс визуальной среды программирования Scratch.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер PICASO 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
23.	Линейный алгоритм и программы	2	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер PICASO 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
24.			
25.	Скрипты на Scratch.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер PICASO 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
26.	Действия со спрайтами: смена костюма, команд «говорить», «показаться», «спрятаться», «ждать»	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер PICASO 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
27.	Scratch: циклы, анимация, повороты (угол, градусы, градусная мера) и вращение, движение.	2	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер PICASO 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
28.			
29.	Алгоритм с ветвлением и его блок-схема.	1	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер PICASO 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры

30.	Использование условий при составлении программ на Scratch	2	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер PICASO 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
31.			
<i>Систематизация знаний - 3 ч</i>			
32.	Повторение изученного за год	3	МФУ, ноутбук учителя, ноутбуки мобильного класса, 3D принтер PICASO 3D Designer X, планшет, интерактивный комплекс, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности, квадрокоптер, фотоаппарат с объективом, карта памяти для фотоаппарата /видеокамеры
33.			
34.			