



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

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

Телефон: 36-23-52

**Программа курса внеурочной деятельности
«Основы логики и алгоритмики»**

г.о. Тольятти, 2024 г.

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 определённым признакам;
- определять существенный признак для классификации, классифицировать предложенные объекты;
- находить закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях на основе предложенного педагогическим работником алгоритма;
- выявлять недостаток информации для решения учебной (практической) задачи на основе предложенного алгоритма;
- устанавливать причинно-следственные связи в ситуациях, поддающихся непосредственному наблюдению или знакомых по опыту, делать выводы;

базовые исследовательские действия:

- определять разрыв между реальным и желательным состоянием объекта (ситуации) на основе предложенных педагогическим работником вопросов;
- с помощью педагогического работника формулировать цель, планировать изменения объекта, ситуации;
- сравнивать несколько вариантов решения задачи, выбирать наиболее подходящий (на основе предложенных критериев);
- проводить по предложенному плану опыт, несложное исследование по установлению особенностей объекта изучения и связей между объектами (часть – целое, причина – следствие);
- формулировать выводы и подкреплять их доказательствами на основе результатов проведённого наблюдения (опыта, измерения, классификации, сравнения, исследования);
- прогнозировать возможное развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях;

работа с информацией:

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

Универсальные коммуникативные учебные действия:

общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения в знакомой среде;
- проявлять уважительное отношение к собеседнику, соблюдать правила ведения диалога и дискуссии;
- признавать возможность существования разных точек зрения;
- корректно и аргументированно высказывать своё мнение;
- строить речевое высказывание в соответствии с поставленной задачей;

- создавать устные и письменные тексты (описание, рассуждение, повествование);
- готовить небольшие публичные выступления;
- подбирать иллюстративный материал (рисунки, фото, плакаты) к тексту выступления;

совместная деятельность:

- формулировать краткосрочные и долгосрочные цели (индивидуальные с учётом участия в коллективных задачах) в стандартной (типовой) ситуации на основе предложенного формата планирования, распределения промежуточных шагов и сроков;
- оценивать свой вклад в общий результат.

Универсальные регулятивные учебные действия:

самоорганизация:

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

Предметные результаты

1.класс

К концу обучения в 1 классе по курсу обучающийся научится:

1. Цифровая грамотность:

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

2. Теоретические основы информатики:

- знать понятие «информация»;
- иметь представление о способах получения информации;
- знать основные информационные процессы: хранение, передача и обработка;
- использовать понятие «объект»;
- различать свойства объектов;
- сравнивать объекты;
- использовать понятие «высказывание»;
- распознавать истинные и ложные высказывания;
- знать понятие «множество»;
- знать название групп объектов и общие свойства объектов

3. Алгоритмы и программирование:

- иметь представление об алгоритме как порядке действий;
- знать понятие «исполнитель»;
- иметь представление о среде исполнителя и командах исполнителя;
- работать со средой формального исполнителя «Художник».

4. Информационные технологии:

- иметь представление о стандартном графическом редакторе;
- уметь запускать графический редактор;
- иметь представление об интерфейсе графического редактора;
- осуществлять базовые операции в программе «Калькулятор» (алгоритм вычисления простых примеров в одно действие);
- иметь представление о стандартном текстовом редакторе;
- знать интерфейс текстового редактора;
- уметь набирать текст и исправлять ошибки средствами текстового редактора

2.класс

К концу обучения во 2 классе по курсу обучающийся научится:

1. Цифровая грамотность:

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

2. Теоретические основы информатики:

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

3. Алгоритмы и программирование:

- определять алгоритм, используя свойства алгоритма;
- использовать понятия «команда», «программа», «исполнитель»;
- составлять линейные алгоритмы и действовать по алгоритму;
- осуществлять работу в среде формального исполнителя

4. Информационные технологии:

- создавать текстовый документ различными способами;
- набирать, редактировать и сохранять текст средствами стандартного текстового редактора;
- знать клавиши редактирования текста;
- создавать графический файл средствами стандартного графического редактора;
- уметь пользоваться основными инструментами стандартного графического редактора: заливка, фигуры, цвет, ластик, подпись, кисти

3.класс

К концу обучения в 3 классе по курсу обучающийся научится:

1. Цифровая грамотность:

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

2. Теоретические основы информатики:

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

3. Алгоритмы и программирование:

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

4. Информационные технологии:

- знать, что такое текстовый процессор;
- отличать текстовый процессор от текстового редактора;
- создавать и сохранять текстовый документ средствами текстового процессора;
- знать основные элементы интерфейса текстового процессора;
- знать правила набора текста в текстовом процессоре;
- редактировать текст в текстовом процессоре: удалить, копировать, вставить, разделить на абзацы, исправить ошибки;

- знать понятие «форматирование»;
- пользоваться базовыми функциями форматирования: шрифт, кегль, начертание, цвет;
- добавлять изображения в текст, средствами текстового процессора;
- изменять положение изображения в тексте средствами текстового процессора;
- работать в стандартном графическом редакторе: заливка, фигуры, цвет, ластик, подпись, кисти, фон, контур фигур, масштаб, палитра, фрагменты картинок, копирование фрагмента изображения.

4 класс

К концу обучения в 4 классе по курсу обучающийся научится:

1. Цифровая грамотность:
 - различать и использовать аппаратное обеспечение компьютера: устройства ввода, устройства вывода и устройства ввода-вывода;
 - различать программное обеспечение компьютера: операционная система, кнопки управления окнами, рабочий стол, меню «Пуск», меню программ, файловая система компьютера
2. Теоретические основы информатики:
 - определять виды информации по способу получения и по форме представления;
 - пользоваться различными способами организации информации в повседневной жизни;
 - иметь развёрнутое представление об основных информационных процессах;
 - оперировать объектами и их свойствами;
 - использовать знания основ логики в повседневной жизни;
 - строить различные логические высказывания: простые, с отрицанием, с конструкциями «все», «ни один», «некоторые», сложные с конструкциями «и», «или».
3. Алгоритмы и программирование:
 - знать элементы интерфейса визуальной среды программирования Scratch;
 - создавать простые скрипты на Scratch;
 - программировать действия со спрайтами: смена костюма, команд «говорить», «показаться», «спрятаться», «ждать»;
 - реализовывать в среде визуального программирования Scratch циклы, анимацию, повороты (угол, градусы, градусная мера) и вращения, движение;
 - иметь представление об алгоритме с ветвлением и его блок-схеме;
 - использовать условия при составлении программ на Scratch
4. Информационные технологии:
 - работать в стандартном графическом редакторе: заливка, фигуры, цвет, ластик, текст, кисти, работа с фрагментами картинок, копирование и вставка фрагмента изображения;
 - набирать, редактировать и форматировать текст средствами текстового процессора;
 - использовать «горячие» клавиши в процессе набора и редактирования текста;
 - добавлять изображения в текст средствами текстового процессора и изменять их положение;
 - создавать маркированные и нумерованные списки средствами текстового процессора;
 - иметь представление о редакторе презентаций;
 - создавать и редактировать презентацию средствами редактора презентаций;
 - добавлять различные объекты на слайд: заголовок, текст, таблица, схема;
 - оформлять слайды;

- создавать, копировать, вставлять, удалять и перемещать слайды;
- работать с макетами слайдов;
- добавлять изображения в презентацию;
- составлять запрос для поиска изображений

Содержание курса 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 «Ху- дожник».

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	Оборудование
			Аудит.	Внеаудит.			
	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>	Оборудования ДТ «Кванториум»
	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>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>	Набор для быстрого прототипирования электронных устройств на основе одноплатного компьютера

					<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 базовых средств текстовых редакторов</p>		Ноутбук.
	Логика. Объекты	6	0	6	<p>Раскрывает смысл изучаемых понятий.</p> <p>Оперировать понятием «объект».</p> <p>Совершает действия с объектами на основе их свойств. Приводит примеры объектов</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>	
	Логика. Множества	6	0	6	<p>Анализирует логическую структуру высказываний.</p> <p>Классифицирует объекты по множествам.</p> <p>Определяет общие свойства объектов</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>	

	Алгоритмы	5	0	5	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	Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе	
	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	Оборудования ДТ «Кванториум»
	Итого:	33	1	32			

2 класс

	Название раздела	Всего часов	Из них		Характеристика основных видов деятельности	Формы организации занятий	Оборудование
			Аудит.	Внеаудит.			
	Теория информации	5	1	4	Раскрывает смысл изучаемых понятий («информатика», «информация», «носитель информации», «хранение», «передача», «обработка»). Приводит примеры информационных процессов с	Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина	Оборудование ДТ «Кванториум»

					<p>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>Коммуникативные игры</p> <p>Дидактические игры</p> <p>Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе</p>	
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>Оперирует компьютерными информационными объектами в наглядно-графическом интерфейсе.</p> <p>Выполняет основные операции с файлами и папками.</p> <p>Осуществляет работу с файлами и папками в файловой системе компьютера</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>	Ноутбук.	
Текстовый редактор	7	0	7	<p>Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства.</p> <p>Создаёт небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов.</p> <p>Осуществляет набор и редактирование текста средствами текстового 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>Дидактические игры</p> <p>Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе</p>		
Алгоритмы и логика	7	0	7	<p>Раскрывает смысл изучаемых понятий («объект», «высказывание»).</p> <p>Определяет объекты и их свойства.</p>	<p>Урок-игра</p> <p>Урок-презентация</p> <p>Урок-практикум</p>	Оборудование ДТ «Кванториум»	

					<p>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</p>	<p>Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе</p>	
	Графический редактор	7	0	7	<p>Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства. Создаёт и редактирует изображения с помощью инструментов растрового графического редактора</p>	<p>Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе</p>	
	Систематизация знаний	4	0	4	<p>Обобщает и систематизирует материал курса</p>	<p>Урок-игра Урок-презентация Урок- практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе</p>	
	Итого:	34	1	33			

3.класс

	Название раздела	Всего часов	Из них		Характеристика основных видов деятельности	Формы организации занятий	Оборудование
			Аудит.	Внеаудит.			
	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 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>Ищет информацию в сети Интернет</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>	Оборудование ДТ «Кванториум»

Текстовый процессор	4	0	4	<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>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>	Ноутбук
Графический редактор	4	0	4	<p>Анализирует пользовательский интерфейс применяемого программного средства.</p> <p>Создаёт и редактирует изображения с помощью инструментов растрового графического редактора.</p> <p>Применяет навыки работы с фрагментами рисунка при создании изображений</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>	Оборудование ДТ «Кванториум»
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>	Оборудование ДТ «Кванториум»
Логика	6	0	6	<p>Группирует объекты по общим и отличительным признакам.</p>	<p>Урок-игра</p> <p>Урок-презентация</p>	Оборудование ДТ «Кванториум»

					Анализирует логическую структуру высказываний. Осуществляет работу с логическими конструкциями «все», «ни один», «некоторые». Применяет навыки работы с объектами и высказываниями для логических преобразований	Урок- практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе	
	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	
	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	Оборудование
			Аудит.	Внеаудит.			
	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>	Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина Коммуникативные игры Дидактические игры Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе	Оборудование ДТ «Кванториум»
	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>Применяет навыки работы с фрагментами рисунка</p>	Урок-игра Урок-презентация Урок-практикум Решения кейсов Викторина	Ноутбук.

					<p>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>Коммуникативные игры</p> <p>Дидактические игры</p> <p>Выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе</p>	
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>		
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</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</p>	Оборудование ДТ «Кванториум»	

					<p>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>	образовательной платформе	
	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
Введение в ИКТ - 6 ч			
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		
Информация и компьютер - 6 ч			
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 изображений 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
Логика. Объекты - 4 ч			
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
Логика. Множества - 6 ч			
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
Алгоритмы - 5 ч			
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
Систематизация знаний - 3ч			
31 – 33.	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

2.класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Материалы, пособия
Теория информации - 5 ч			
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
Устройство компьютера - 4 ч			
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
Текстовый редактор - 7 ч			
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 – 12.	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
13 – 14.	Набор текста. Создание и сохранение текстового документа.	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

15 – 16.	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
Алгоритмы и логика - 7 ч			
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 – 22.	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
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
Графический редактор - 7 ч			
24 – 25.	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
26 – 27.	Создание и редактирование изображений 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

28 – 30.	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
Систематизация знаний - 4 ч			
31 – 33.	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

3.класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Материалы, пособия
Введение в ИКТ - 4 ч			
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 (три вида обработки информации). Носитель информации (виды носителей 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.	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
Текстовый процессор - 4 ч			
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

Графический редактор - 4 ч

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

Редактор презентаций - 4 ч

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
Логика - 6 ч			
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 – 22.	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
Алгоритмы. Блок-схемы. Язык программирования – 9 ч			
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
Систематизация знаний - 3 ч			
32 – 34.	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

4.класс

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Материалы, пособия
Введение в ИКТ - 4 ч			
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	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

	информации.		
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
Графический и текстовый редакторы - 6 ч			
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
Редактор презентаций - 4 ч			
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
Алгоритмы – 16 ч			

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 – 20.	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
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 – 24.	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
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 – 28.	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
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 – 31.	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
Систематизация знаний - 3 ч			
32 – 34.	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