

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
БЕЛОГЛИНСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 12 ИМЕНИ ПЕРВОГО ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО
СОЮЗА А. В. ЛЯПИДЕВСКОГО БЕЛОГЛИНСКОГО РАЙОНА»

Принята на заседании
Педагогического совета МБОУ СОШ № 12
от 20.05.2022 г.
Протокол № 9



УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ СОШ № 12
И. С. Михайленко
«20» мая 2022 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«ПРОГРАММИРОВАНИЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

Уровень программы: ознакомительный
Срок реализации программы: 1 год: 36 часов
Возрастная категория: от 10 до 15 лет
Форма обучения: очная
Вид программы: модифицированная
Программа реализуется на бюджетной основе
ID-номер программы в Навигаторе: 47341

Автор-составитель:
Косачева Татьяна Геннадьевна
Педагог дополнительного образования

село Белая Глина
2022 год

Содержание программы:

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик образования»

- 1.1. Пояснительная записка.
- 1.2. Цель и задачи программы.
- 1.3. Содержание программы.
- 1.4. Планируемые результаты.

Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

- 2.1. Календарный учебный график.
- 2.2. Условия реализации программы.
- 2.3. Формы аттестации.
- 2.4. Оценочные материалы.
- 2.5. Методические материалы.
- 2.6. Список литературы.

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик образования»

1.1. Пояснительная записка

Данная программа составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Рабочей программы основного общего образования «Программа школьного курса «Информатика» для 5 класса» ФГАУ «Фонд новых форм развития образования»;
2. Рабочей программы основного общего образования «Программа школьного курса «Информатика» для 6 класса» ФГАУ «Фонд новых форм развития образования»;
3. Рабочей программы основного общего образования «Программа школьного курса «Информатика» для 7 класса» ФГАУ «Фонд новых форм развития образования»;
4. Рабочей программы основного общего образования «Программа школьного курса «Информатика» для 8 класса» ФГАУ «Фонд новых форм развития образования»;
5. Рабочей программы основного общего образования «Программа школьного курса «Информатика» для 9 класса» ФГАУ «Фонд новых форм развития образования»;
6. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
7. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.
8. Приказ Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

9. Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. № 2 «Об Утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
10. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Направленность: Программа имеет техническую направленность, рассматриваются два актуальных аспекта изучения:

- Технологический. Содержание программы рассматривается как средство формирования образовательного потенциала, позволяющего развивать наиболее передовые на сегодняшний день технологии – информационные, интегрирующие в себе науку, технологию, инженерное дело, математику.
- Общеобразовательный. Содержание программы рассматривается как средство развития основных познавательных процессов, умения анализировать, выявлять сущности и отношения, описывать планы действий и делать логические выводы, опираясь на такие дисциплины, как теория управления, программирование, теория информации.

Актуальность: Программа данного курса посвящена обучению школьников началам программирования на примере графического языка Scratch, знакомству с основами языка программирования Python и криптографией, с понятием «сложные данные» (Big Data) и методами работы с ними, сетевыми технологиями, веб-разработкой, а также умению работать с данными в текстовых документах, электронных таблицах, умению работать с растровой и векторной графикой, умению создавать трехмерные модели, презентации в различных компьютерных программах, видеоролики. Занятия курса направлены на развитие мышления, логики, творческого потенциала учеников. Программа ориентирована на использование получаемых знаний для разработки реальных проектов. Курс

содержит большое количество творческих заданий (именуемых Кейсами).

На сегодняшний день перед современными школьниками стоит задача овладения различными видами компетентностей, в том числе: учебно-познавательной, информационной, коммуникативной, личностной. Эффективным способом решения этой задачи является проектная деятельность, в основу которой положена самостоятельная целенаправленная деятельность обучающихся в соответствии с их интересами.

Новизна: В базовом курсе информатики тема «Алгоритмы и начала программирования» по праву считается одной из самых сложных. В данном учебном курсе предполагается на более ранних сроках обучения (в 5 классе) вести изучение основ программирования в игровой, увлекательной форме, используя инновационную среду программирования Scratch.

Новизна использования данной среды программирования заключается в том, что Scratch не просто язык программирования, но еще и интерактивная среда, где результаты действий визуализированы, что делает работу с программой понятной, интересной и увлекательной. Особенность среды Scratch, позволяющая создавать в программе мультфильмы, анимацию и даже простейшие игры, делает образовательную программу по программированию практически значимой для современного учащегося, т.к. дает возможность увидеть практическое назначение алгоритмов и программ, что будет способствовать развитию интереса к профессиям, связанным с программированием.

Учебный курс «Программирование и компьютерное моделирование» позволяет учащимся в более раннем возрасте познакомиться с разными программами обработки текстовой и графической информации, создания презентаций, работой в табличном процессоре. Это даст им возможность научиться качественно оформлять проектные задания по всем школьным дисциплинам.

Учебный курс «Программирование и компьютерное моделирование» включает в себя модуль «3D-моделирование» (6 класс), в котором рассматриваются основы построения компьютерных 3D-моделей. 3D-моделирование играет важную роль в жизни современного общества. Сегодня оно широко используется в сфере маркетинга, архитектурного дизайна и кинематографии, не говоря уже о

промышленности. 3D-моделирование позволяет создать прототип будущего сооружения, коммерческого продукта в объемном формате. Важную роль 3D-моделирование играет при проведении презентации и демонстрации какого-либо продукта или услуги.

Кроме того, занятия данного модуля развивают у учащихся способность к пространственному воображению. Пространственное воображение необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми особенностями его устройства и формы. Как и любая способность, пространственное воображение может быть улучшено человеком при помощи практических занятий. Как показывает практика, не все люди могут развить пространственное воображение до необходимой конструктору степени, поэтому освоение 3D-моделирования призвано способствовать приобретению соответствующих навыков.

Учебный курс «Программирование и компьютерное моделирование» после изучения среды программирования Scratch, предлагает учащимся знакомство с основами языка программирования Python (7 класс) и его продвинутыми библиотеками (8,9 классы). Новизна программы заключается в том, что Python дает более широкие возможности в области программирования, чем Pascal, который входит в школьный курс информатики. Python – это язык программирования общего назначения, распространяемый с открытыми исходными текстами. На языке Python можно легко и быстро создавать простые компьютерные игры, трёхмерные модели и программировать роботов. Язык Python используется сотнями тысяч разработчиков по всему миру в таких областях, как создание веб-сценариев, системное программирование, создание пользовательских интерфейсов, настройка программных продуктов под пользователя, численное программирование и в других. Многие мировые компании такие, как Intel, Cisco, Hewlett-Packard, используют этот язык при реализации своих проектов. Крупнейшие интернет-ресурсы такие, как Google, YouTube, также разработаны с помощью языка программирования Python. Как считают многие, Python один из самых используемых языков программирования в мире.

В данной программе рассматривается модуль «Криптография» (8 класс).

Криптография одно из перспективных направлений в науке по практической значимости. Решение задач по криптографии закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Искусственный интеллект (ИИ) — одна из самых захватывающих тем фантастики XX века — делает невероятные успехи. Мы постоянно используем ИИ в повседневной жизни, зачастую сами того не подозревая. Учащиеся 8 класса из данного учебного курса узнают, что такое искусственный интеллект и что он умеет. На что способен ИИ сегодня. Где используется ИИ, в каких сферах развивается. Перспективы развития искусственного интеллекта. Чем ИИ отличается от нейросетей и машинного обучения.

В данной программе рассматривается модуль «Big Data» (9 класс). В современном мире очень велико количество информации на основе которой человеку необходимо принять решение. Поэтому очень важно иметь представление о том, как обрабатываются большие объемы информации. Big Data или большие данные — это структурированные или неструктурированные массивы данных большого объема. Их обрабатывают при помощи специальных автоматизированных инструментов, чтобы использовать для статистики, анализа, прогнозов и принятия решений.

Модуль «Сетевые технологии» позволит учащимся узнать о компьютерных сетях и их устройстве, о принципах передачи информации по сетям, познакомится с тем, как следят за безопасностью в Интернете. На сегодня, когда сетевыми сервисами ребенок начинает пользоваться уже в начальной школе, очень важно иметь представление о сетевых технологиях, чтобы понимать, как устроен «сетевой мир». Кроме того, в учебном курсе «Программирование и компьютерное моделирование» учащиеся знакомятся с модулем, который посвящен созданию web-сайтов. Освоив его ученик познакомится с языком разметки HTML и таблицами стилей CSS, изучит основы языка JavaScript, создаст несколько сайтов разного уровня сложности.

Заключительный модуль данного курса посвящен видеомонтажу. Он позволяет учащимся познакомиться с программами обработки видеoinформации и сервисом YouTube. Это даст им возможность научиться качественно оформлять видеоролики и размещать видео контент в сети Интернет. Характерной чертой нашего времени

становится ориентация на развитие креативности подрастающего поколения. Занятия видеотворчеством эффективно способствуют художественно-творческому развитию учащихся на разных этапах их развития, в том числе, и в сложный период взросления в старших классах школы, когда фактически прекращается преподавание предметов искусства (музыка, изобразительное искусство), а увлечение старшеклассников «техническими» искусствами (фото, видео) не находит квалифицированной поддержки и соответствующего педагогического руководства. Кроме того, занятия видеотворчеством позволяют отвлечь детей от дурного влияния улицы и помогают профессионально определиться в будущем.

Педагогическая целесообразность данной общеобразовательной программы заключается в использовании проектного метода, который позволяет обеспечить условия для развития у ребят навыков самостоятельной постановки задач и выбора оптимального варианта их решения, самостоятельного достижения цели, анализа полученных результатов с точки зрения решения поставленной задачи.

Дополнительная образовательная программа опирается на следующие **педагогические принципы:**

- принцип доступности обучения — учет возрастных и индивидуальных особенностей;
- принцип поэтапного углубления знаний — усложнение учебного материала от простого к сложному при условии выполнения обучающимся предыдущих заданий;
- принцип комплексного развития — взаимосвязь и взаимопроникновение разделов (блоков) программы;
- принцип совместного творческого поиска в педагогической деятельности;
- принцип личностной оценки каждого обучающегося без сравнения с другими детьми, помогающий им почувствовать свою неповторимость и значимость для группы.
- принцип природосообразности — включение игровых элементов,

способствующих успешному освоению курса;

- принцип целостности и непрерывности – данная стадия обучения является важным звеном единой общешкольной подготовки по информатике и информационным технологиям (в рамках данной стадии подготовки продолжается осуществление вводного, ознакомительного обучения школьников, предваряющего более глубокое изучение предмета информатики в 7-11 классах);
- принцип практико-ориентированности – отбор содержания, направленного на решение простейших практических задач планирования деятельности, поиска нужной информации, инструментирования всех видов деятельности на базе общепринятых средств информационной деятельности, реализующих основные пользовательские возможности информационных технологий;
- принцип дидактической спирали – важнейший фактор структуризации в методике обучения информатике: вначале общее знакомство с понятием с учетом имеющегося опыта обучаемых, затем его последующее развитие и обогащение, создающее предпосылки для научного обобщения в старших классах;
- принцип развивающего обучения – обучение ориентировано не только на получение новых знаний в области информатики и информационных технологий, но и на активизацию мыслительных процессов, формирование и развитие у школьников обобщенных способов деятельности, формирование навыков коллективной и самостоятельной работы.

Адресат программы

Адресатом программы являются учащиеся 5-9 классов, всесторонне развитые, усидчивые, имеющие спокойный характер, но при этом активные в творческой деятельности. Обучающиеся набираются по желанию.

Обучение по данной программе происходит в виде практических занятий, на которых обучающиеся изготавливают компьютерные модели данных и программы.

Уровень программы – базовый.

Объем и срок освоения программы

Данная программа рассчитана на 5 лет обучения

Базовый уровень - количество часов на год – 36 часов (групповые). Всего – 180 часов.

Режим занятий, периодичность и продолжительность

Периодичность занятий – 1 час в неделю.

Форма обучения – очная

Особенности организации образовательного процесса

Формы организации деятельности обучающихся – групповая.

Методы обучения по способу организации занятия – словесные, наглядные и практические.

Методы обучения по уровню деятельности детей – объяснительно-иллюстративные, репродуктивные, поисковые.

Типы занятий – комбинированные, теоретические, практические.

1.2. Цель и задачи программы

Целью изучения курса «Компьютерное моделирование и программирование» является получение теоретических и практических знаний, умений и навыков в области современной информатики; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира; освоение обучающимися спектра Soft-компетенций через кейс-технологии.

Задачи программы:

Предметные:

- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей;
- развитие умений составить и записать алгоритм;

- сформировать базовые навыки составления сценариев проектов среды Scratch;
- сформировать базовые навыки создания и редактирования текстовых документов;
- сформировать базовые навыки работы в растровых и векторных графических редакторах;
- сформировать базовые навыки работы в программах трёхмерного моделирования;
- сформировать базовые навыки создания презентаций;
- сформировать базовые навыки работы в табличных процессорах;
- сформировать базовые навыки написания программ на языке Python;
- сформировать представление о современных методах шифрования;
- сформировать представление о больших данных (Big Data);
- сформировать представление об устройстве сетей и сетевых технологиях;
- сформировать базовые навыки создания web-сайтов;
- сформировать базовые навыки создания видеофильмов;
- привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования;
- сформировать умение выбирать способ представления своего проекта с использованием соответствующих программных средств.

Метапредметные:

- формирование информационной и алгоритмической культуры;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;
- формировать 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- овладение важнейшими общеучебными умениями и универсальными учебными действиями (формулировать цели деятельности, планировать ее, находить и обрабатывать необходимую информацию из различных источников, включая Интернет и др.);

- способствовать расширению словарного запаса;
- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- способствовать формированию интереса к знаниям;
- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний.

Личностные:

- создание условий для развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся, необходимых для успешной социализации и самореализации личности;
- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

1.3. Содержание программы

Тематическое планирование

5 класс

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
	<i>Модуль 1. Программирование в Scratch</i>	21	2	19	
1	Кейс 1. Научи кота бегать и мяукать	1	0,5	0,5	Презентация результатов
1.1	Знакомство со средой программирования Scratch	1	0,5	0,5	
2	Кейс 2. Рисуем разноцветные лужи и облака для прогулки кота	2	-	2	Презентация результатов
2.1	Исполнитель Scratch, цвет и размер пера.	1		1	
2.2	Основные инструменты встроенного графического редактора программной среды Scratch	1		1	
3	Кейс 3. Запиши мой алгоритм	1	0,5	0,5	Презентация результатов
3.1	Алгоритм. Линейный алгоритм. Создание блок-схемы	1	0,5	0,5	
4	Кейс 4. Что бывает полосатое?	1		1	Презентация результатов
4.1	Линейный алгоритм. Рисование линий исполнителем Scratch. Исполнитель Scratch рисует квадраты и прямоугольники линейно	1		1	
5	Кейс 5. Создай картинку из квадратов	2		2	
5.1	Конечный цикл. Scratch рисует квадраты, линии	1		1	
5.2	Конечный цикл. Scratch рисует несколько линий и фигур. Копирование фрагментов программы	1		1	
6	Кейс 6. Мой необычный дом	1		1	Презентация результатов
6.1	Циклический алгоритм. Цикл в цикле. Повторение пунктирной линии с поворотом. Блок-схема цикла	1		1	
7	Кейс 7. Мини-проект «Смена времени суток»	3	1	2	Презентация результатов
7.1	Бесконечный цикл. Анимация	1	1		

	исполнителя Scratch на основе готовых костюмов. Сцена как исполнитель. Создаем модель таймер				
7.2	Одинаковые программы для нескольких исполнителей. Параллельное выполнение действий несколькими исполнителями	1		1	
7.3	Разбиение программы на части для параллельного выполнения исполнителями. Таймер	1		1	
8	Кейс 8. Мини-проект «Шарики в лабиринте»	1		1	Презентация результатов
8.1	Алгоритмы с ветвлением. Условие ЕСЛИ. Цикл с условием	1		1	
9	Кейс 9. Мини-проект «Дорога»	2		2	Презентация результатов
9.1	Цикл с условием. Исполнитель определяет цвет. Оператор случайных чисел	1		1	
9.2	Перемещение исполнителей между слоями. Действия исполнителей в разных слоях	1		1	
10	Кейс 10. Игра «Лабиринт»	3		3	Презентация результатов
10.1	Взаимодействие исполнителей. Последовательное выполнение команд исполнителями	1		1	
10.2	Программирование клавиш	1		1	
10.3	Координатная плоскость. Геометрические фигуры. Переменные	1		1	
11	Кейс 11. Мини-проект «Викторина»	2		2	Презентация результатов
11.1	Создание списков	1		1	
11.2	Практическая работа	1		1	
12	Кейс 12. Итоговый проект	2		2	Презентация результатов
	Модуль 2. Работа с текстовым процессором LibreOffice.org Writer	15	2,5	12,5	
13	Кейс 1. Создание таинственного документа	2	1	1	Презентация результатов
13.1	Знакомство с офисным пакетом LibreOffice	1	1		
13.2	Сложное форматирование	1		1	
14	Кейс 2. О спорт, ты мир!	1		1	Презентация результатов
14.1	Использование списков	1		1	
15	Кейс 3. Мини-Европа	2		2	Презентация результатов
15.1	Колонтитулы. Изображения в текстовых документах. Графика в текстовых документах	2		2	
16	Кейс 4. Создайте таблицу «Расписание	2		2	Презентация

	уроков»				результатов
16.1	Создание таблиц. Работа с таблицами. Печать документов	2		2	
17	Кейс 5. (Google-документы). Создание папки нашего класса	8	1,5	6,5	Презентация результатов
17.1	Начало работы с Google-docs. Работа с текстом в Google-docs	1	0,5	0,5	
17.2	Работа со списками и изображениями в Google-docs. Практическая работа «Рассказ о себе»	1	0,5	0,5	
17.3	Работа с таблицами и диаграммами в Google-docs	1	0,5	0,5	
17.4	Работа с рисунками и формулами в Google-docs	1		1	
17.5	Полезные сервисы в Google-docs. Практическая работа «Таинственный текст»	1		1	
17.6	Галерея шаблонов в Google-docs. Практическая работа «Шаблон-реферат»	1		1	
17.7	Практическая работа «Любимые блюда нашего класса»	1		1	
17.8	Практическая работа «Оформление папки класса»	1		1	
Всего часов:		36	4,5	31,5	

6 класс

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
	<i>Модуль 3. Векторная и растровая графика</i>	8	3,5	4,5	
1	Кейс 1. Интеллект-карта на тему: “Растровая и векторная графика, достоинства и недостатки”	2	2		Презентация результатов
1.1	Растровая графика. Форматы графических файлов	1	1		
1.2	Векторная графика. Сравнение растровой и векторной графики	1	1		
2	Кейс 2. Создание открытки	4	1	3	Презентация результатов
2.1	Графический редактор Gimp	1	1		
2.2	Инструменты рисования, преобразования и цвета	2		2	
2.3	Дополнительные инструменты. Обработка фото	1		1	
3	Кейс 3. Звездное небо	1	0,5	0,5	Презентация результатов
3.1	Знакомство с графическим редактором Inkscape. Инструменты графического редактора Inkscape	1	0,5	0,5	
4	Кейс 4. Создание логотипа класса	1		1	Презентация

					результатов
4.1	Векторизация и растривание в Inkscape	1		1	
	Модуль 4. 3D-моделирование	16	3	13	
5	Кейс 1. Создание трехмерной модели своей комнаты	3	1	2	Презентация результатов
5.1	Трехмерное моделирование. Основы работы в Autodesk Fusion 360	1	1		
5.2	Интерфейс программы Autodesk Fusion 360. Трехмерные примитивы	1		1	
5.3	Создание проекта. Понятие сборки	1		1	
6	Кейс 2. Создаем снеговика с помощью дублирования, перемещения, масштабирования и трансформации объектов	2	0,5	1,5	Презентация результатов
6.1	3D графика в среде Blender. Ориентация в 3D-пространстве	1	0,5	0,5	
6.2	Практическая работа «Снеговик»	1		1	
7	Кейс 3. Создание кружки с помощью выдавливания	1		1	Презентация результатов
7.1	Основы моделирования. Сглаживание. Выдавливание. Практическая работа	1		1	
8	Кейс 4. Создание макета комнаты мечты	3	0,5	2,5	Презентация результатов
8.1	Основы моделирования	1	0,5	0,5	
8.2	Материалы и текстуры объектов. Освещение и камеры	1		1	
8.3	Практическая работа «Комната мечты»	1		1	
9	Кейс 5. Создание колоннады. Конструкция из примитивов. Рендеринг	3	1	2	Презентация результатов
9.1	Моделирование в 3ds Max	1	1		
9.2	Интерфейс программы 3ds Max	1		1	
9.3	Практическая работа «Колоннада»	1		1	
10	Кейс 6. Визуализация интерьера. Установка источников освещения. Дневное и вечернее освещение	4		4	Презентация результатов
10.1	Материалы	1		1	
10.2	Трехмерная анимация. Освещение	1		1	
10.3	Визуализация сцены	1		1	
10.4	Практическая работа	1		1	
	Модуль 5. Средство для создания презентаций LibreOffice.org Impress.	12	2	10	
11	Кейс 1. Кто я?	2	1	1	Презентация результатов
11.1	Знакомство с офисным пакетом LibreOffice. Правила создания презентаций	1	1		
11.2	Этапы работы с документом. Главное окно Impress	1		1	
12	Кейс 2. Создание презентации «Страна, в которой я бы хотел побывать»	3	0,5	2,5	Презентация результатов

12.1	Панель слайдов. Боковая панель. Панели инструментов	1	0,5	0,5	
12.2	Строка состояния. Анимированная смена слайдов	1		1	
12.3	Демонстрация презентаций	1		1	
13	Кейс 3. Создание презентации о вашем любимом виде спорта	1		1	Презентация результатов
13.1	Возможности Google Slides. Работа с приложением Google Slides	1		1	
14	Кейс 4. Лучший шаблон для презентации мультфильма	1		1	Презентация результатов
14.1	Шаблоны презентаций. Показ презентаций	1		1	
15	Кейс 5. Создаем презентацию в группе	1		1	Презентация результатов
15.1	Настройки доступа в Google Slides. Дополнения Google Slides	1		1	
16	Кейс 6. Создание презентации о своем селе, о своей школе	4	0,5	3,5	Презентация результатов
16.1	Создание презентации на Prezi.com	2	0,5	1,5	
16.2	Коллективная работа на Prezi.com	1		1	
16.3	Практическая работа	1		1	
Всего часов:		36	8,5	27,5	

7 класс

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
	<i>Модуль 6. Графический язык программирования Blockly</i>	9	1,5	7,5	
1	Кейс 1. Программирование – в играх. Урок – командная игра.	1	0,5	0,5	Презентация результатов
1.1	Знакомство с Blockly	1	0,5	0,5	
2	Кейс 2. Командная работа “Разберись со средой обучения”.	1		1	Краткое сообщение классу
2.1	Анализ демоверсий программ	1		1	
3	Кейс 3. Программирование как вызов. Командная работа.	1		1	Презентация результатов
3.1	Основные алгоритмические конструкции.	1		1	
4	Кейс 4. Исследуем игры для программистов. Работа в команде.	2		2	Краткое сообщение классу
4.1	Игры для программистов	1		1	
4.2	Практическая работа	1		1	
5	Кейс 5. Учимся программировать. Робот.	4	1	3	Презентация результатов

5.1	Анализ демоверсий программ для Робота	1		1	
5.2	BlocklyDuino – среда программирования роботов. Ввод/вывод; индикаторы; серво-двигатели; связь; циклы; математика	1	0,5	0,5	
5.3	Текст; массивы; переменные; функции	1	0,5	0,5	
5.4	Практическая работа	1		1	Презентация результатов
Модуль 7. Основы языка Python		19	5,5	13,5	
6	Кейс 1. “Ввод/вывод”	1	0,5	0,5	Презентация результатов
6.1	Знакомство с языком программирования Python. Структура программы. Типы данных. Переменные	1	0,5	0,5	
7	Кейс 2. Запись математического выражения	2	0,5	1,5	Презентация результатов
7.1	Правила записи арифметических выражений. Порядок выполнения операций. Линейные алгоритмы	1	0,5	0,5	
7.2	Операции с числами и строками в Python	1		1	
8	Кейс 3. Программа с выбором вариантов ответа	3	1	2	Презентация результатов
8.1	Ветвящиеся алгоритмы. Полная и сокращенная формы	1	0,5	0,5	
8.2	Условная инструкция в Python, elif, логические операции	2	0,5	1,5	
9	Кейс 4. НОД двух чисел	2	0,5	1,5	Презентация результатов
9.1	Циклические алгоритмы. Цикл с предусловием	1	0,5	0,5	
9.2	Цикл while	1		1	
10	Кейс 5. Таблица Пифагора	2	0,5	1,5	Презентация результатов
10.1	Циклические алгоритмы. Цикл с параметром (for)	1	0,5	0,5	
10.2	Вложенные циклы	1		1	
11	Кейс 6. Список класса	3	1	2	Презентация результатов
11.1	Строки	1	0,5	0,5	
11.2	Массивы и списки	2	0,5	1,5	
12	Кейс 7. Программа-тест	2	0,5	1,5	Презентация результатов
12.1	Вспомогательные алгоритмы. Функции	1	0,5	0,5	
12.2	Встроенные функции в Python	1		1	
13	Кейс 8. Игра «Викторина»	2	0,5	1,5	Презентация результатов
13.1	Модули. Работа с текстовыми файлами	1	0,5	0,5	
13.2	Практическая работа «Игра «Викторина»	1		1	
14	Кейс 9. Необычная снежинка	2	0,5	1,5	Презентация результатов

14.1	Графический модуль PyTurtle. Основные команды	1	0,5	0,5	
14.2	Практическая работа «Необычная снежинка»	1		1	
Модуль 8. Работа с табличным процессором LibreOffice.org Calc		8	1,5	6,5	
15	Кейс 1. Платежная ведомость	5	1	4	Презентация результатов
15.1	Знакомство с офисным пакетом LibreOffice. Этапы работы с документом. Форматирование таблиц. Работа с листами	1	0,5	0,5	
15.2	Навигация в электронных таблицах. Строка состояния. Боковая панель.	1	0,5	0,5	
15.3	Выбор ячеек. Диапазоны. Формат ячеек	1		1	
15.4	Панель формул. Копирование ячеек. Относительная и абсолютная адресация.	1		1	
15.5	Практическая работа «Платежная ведомость»	1		1	
16	Кейс 2. Расчет перевозки грузов	1		1	Презентация результатов
16.1	Обработка данных. Сортировка. Фильтр	1		1	
17	Кейс 3. Построение графика функции	1		1	Презентация результатов
17.1	Диаграммы и графики. Задачи моделирования	1		1	
18	Кейс 4. Динамика курсов валют	1	0,5	0,5	Презентация результатов
18.1	Возможности Google Sheets. Практическая работа "Динамика курсов валют»	1	0,5	0,5	
Всего часов:		36	8,5	27,5	

8 класс

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Модуль 7. Основы языка Python	20	6	14	
1	Кейс 1. “Ввод/вывод”	1	0,5	0,5	Презентация результатов
1.1	Знакомство с языком программирования Python. Структура программы. Типы данных. Переменные	1	0,5	0,5	
2	Кейс 2. Запись математического выражения	2	0,5	1,5	Презентация результатов
2.1	Правила записи арифметических выражений. Порядок выполнения операций. Линейные алгоритмы	1	0,5	0,5	
2.2	Операции с числами и строками в	1		1	

	Python				
3	Кейс 3. Программа с выбором вариантов ответа	3	1	2	Презентация результатов
3.1	Ветвящиеся алгоритмы. Полная и сокращенная формы	1	0,5	0,5	
3.2	Условная инструкция в Python, elif, логические операции	2	0,5	1,5	
4	Кейс 4. НОД двух чисел	2	0,5	1,5	Презентация результатов
4.1	Циклические алгоритмы. Цикл с предусловием	1	0,5	0,5	
4.2	Цикл while	1		1	
5	Кейс 5. Таблица Пифагора	2	0,5	1,5	Презентация результатов
5.1	Циклические алгоритмы. Цикл с параметром (for)	1	0,5	0,5	
5.2	Вложенные циклы	1		1	
6	Кейс 6. Список класса	3	1	2	Презентация результатов
6.1	Строки	1	0,5	0,5	
6.2	Массивы и списки	2	0,5	1,5	
7	Кейс 7. Программа-тест	2	0,5	1,5	Презентация результатов
7.1	Вспомогательные алгоритмы. Функции	1	0,5	0,5	
7.2	Встроенные функции в Python	1		1	
8	Кейс 8. Игра «Викторина»	2	0,5	1,5	Презентация результатов
8.1	Модули. Работа с текстовыми файлами	1	0,5	0,5	
8.3	Практическая работа «Игра «Викторина»	1		1	
9	Кейс 9. Необычная снежинка	3	1	2	Презентация результатов
9.1	Графический модуль PyTurtle. Основные команды	2	1	1	
9.2	Практическая работа «Необычная снежинка»	1		1	
	Модуль 9. Продвинутое библиотеки языка Python. Pygame	4	0,5	3,5	
10	Кейс 10. Простая анимация в Pygame	3	0,5	2,5	Презентация результатов
10.1	Знакомство с продвинутыми фреймворками для разработки GUI-приложений. Шаблон программы на Pygame	1	0,5	0,5	
10.2	Геометрические примитивы в Pygame	1		1	
10.3	Практическая работа «Простая анимация в Pygame»	1		1	
11	Кейс 11. создание приложения, реализующего перемещение геометрической фигуры с помощью стрелок вправо/влево и вверх/вниз	1		1	Презентация результатов
11.1	События клавиатуры	1		1	

	Модуль 10. Криптография	9	4,5	4,5	
12	Кейс 12. Создание криптографического приложения «Шифр Цезаря»	3	2	1	Презентация результатов
12.1	История криптографии. Старинные шифры	1	1		
12.2	Игровое занятие. Разгадываем шифры	1	1		
12.3	Практическая работа «Шифр Цезаря»	1		1	
13	Кейс 13. Создание приложения «Календарь дней рождения моей семьи»	6	2,5	3,5	Презентация результатов
13.1	Современные алгоритмы шифрования	1	1		
13.2	Игровое соревновательное занятие “Взламываем шифр с открытым ключом”	1	1		
13.3	Кодирование текста. Работа с файлами в Python	1	0,5	0,5	
13.4	Продвинутые возможности Python: словари	1		1	
13.5	Практическая работа «Календарь дней рождения моей семьи»	2		2	
	Модуль 11. Искусственный интеллект	3	1,5	1,5	
14	Кейс 1. Приложение, угадывающее возраст				Презентация результатов
14.1	Искусственный интеллект. История	1	1		
14.2	Идея двоичного поиска	1	0,5	0,5	
14.3	Разработка приложения, угадывающего возраст	1		1	
Всего часов:		36	12,5	23,5	

9 класс

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Модуль 12. Big Data	5	2,5	2,5	
1	Кейс 1. Презентация на тему «Что такое Big Data?»	1	1		Презентация результатов
1.1	Big Data: большие данные или сложные данные?	1	1		
2	Кейс 2. Составьте интеллект-карту на тему “Map Reduce и Word Count”	2	1	1	Презентация результатов
2.1	Map Reduce и задача Word Count	1	0,5	0,5	
2.2	Стек технологий Hadoop	1	0,5	0,5	
3	Кейс 3. Подсчет частоты встречающихся слов в произведениях уроков литературы	2	0,5	1,5	Презентация результатов
3.1	Реализация на Python задачи подсчета	1	0,5	0,5	

	количества слов в простом варианте.				
3.2	Реализация на Python задачи «Подсчет частоты встречающихся слов в произведениях уроков литературы»	1		1	
	Модуль 13. Сетевые технологии. Интернет.	4	2	2	
4	Кейс 1. Создайте интеллект-карту на тему «Структура IP-адреса»	1	0,5	0,5	Презентация результатов
4.1	Что такое Интернет? Как «подписывают» устройства в сети? Структура IP-адреса	1	0,5	0,5	
5	Кейс 2. Презентация на тему «Интернет и WWW. История: факты и выдумки»	1	0,5	0,5	Презентация результатов
5.1	Как путешествует информация? URI и URL-адреса	1	0,5	0,5	
6	Кейс 3. Составьте интеллект-карту на тему: «Как работает WWW?»	1	0,5	0,5	Презентация результатов
6.1	Как работает WWW?	1	0,5	0,5	
7	Кейс 4. Составьте интеллект-карту на тему: «Как работает WWW?»	1	0,5	0,5	Презентация результатов
7.1	Методы передачи данных. Безопасность передачи данных	1	0,5	0,5	
	Модуль 14. Работа с внешними API сайтов.	5	1	4	
8	Кейс 1. Создание приложения «Определение данных геолокации по IP»	5	1	4	Презентация результатов
8.1	Что такое API? Форматы передачи данных. Сервис ipify.org	1	0,5	0,5	
8.2	Структура данных словарь	1	0,5	0,5	
8.3	Модуль requests языка Python и http-запросы	1		1	
8.4	Практическая работа «Создание приложения «Определение данных геолокации по IP»	2		2	
	Модуль 15. Как создаются сайты?	17	3,5	13,5	
9	Кейс 1. Создание простой веб-страницы	3	0,5	2,5	Презентация результатов
9.1	Как пишут веб-сайты? Структура HTML-документа. Текст и гиперссылки	1	0,5	0,5	
9.2	Графика, звук, видео и встраиваемые объекты на веб-страницах. Таблицы в html	1		1	
9.3	Практическая работа «Создание простой веб-страницы»	1		1	
10	Кейс 2. Проектируем небольшой сайт	1		1	Презентация результатов
10.1	Дизайн сайта	1		1	
11	Кейс 3. Анимированные кнопки на сайте.	3		3	Презентация результатов

11.1	Каскадные таблиц стилей (CSS).	1		1	
11.2	Верстка структуры страницы с помощью блоков	1		1	
11.3	CSS и анимация	1		1	
12	Кейс 4. Презентация “Основы ООП в нескольких слайдах”	5	2	3	Презентация результатов
12.1	Язык JavaScript. Введение	1	1		
12.2	Условный оператор и циклы в JavaScript	1	0,5	0,5	
12.3	Функции в языке JavaScript.	1		1	
12.4	Обычные и ассоциативные массивы.	1	0,5	0,5	
12.5	Объекты в JavaScript: ООП	1		1	
13	Кейс 5. Разработка и создание одностраничного приложения	3	0,5	2,5	Презентация результатов
13.1	DOM-модель веб-страницы. Использование скриптов	1	0,5	0,5	
13.2	Практическая работа «Разработка и создание одностраничного приложения»	2		2	
14	Кейс 6. Создание первого веб-сервера	2	0,5	1,5	Презентация результатов
14.1	Обработка данных на стороне сервера	1	0,5	0,5	
14.2	Практическая работа «Создание первого веб-сервера»	1		1	
	Модуль 16. Видео	5	1	4	
15	Кейс 1. Научи учителя	2	0,5	1,5	Презентация результатов
15.1	Форматы видеофайлов. Программы для обработки видеофайлов. Movavi	1	0,5	0,5	
15.2	Изучаем возможности Movavi	1		1	
16	Кейс 2. Создайте презентацию: «Расскажи бабушке про YouTube»	1	0,5	0,5	Презентация результатов
16.1	Знакомство с сервисом YouTube	1	0,5	0,5	
17	Кейс 3. Создание рекламного ролика “Необычный взгляд на обычные вещи”	2		2	Презентация результатов
17.1	Создание и настройка своего YouTube-канала.	1		1	
17.2	Практическая работа «Создание рекламного ролика «Необычный взгляд на обычные вещи»	1		1	
Всего часов:		36	10	26	

Содержание программы

Модуль 1. Программирование в Scratch

Теория: Знакомство со средой программирования Scratch. Создание и сохранение документа. Понятия спрайта, сцены, скрипта. Библиотека персонажей. Исполнитель Scratch. Основные инструменты встроенного графического редактора программной среды Scratch. Линейный алгоритм. Создание блок-схемы. Рисование линий исполнителем Scratch. Конечный и бесконечный циклы. Цикл в цикле. Анимация исполнителя Scratch на основе готовых костюмов. Дублирование исполнителей. Алгоритмы с ветвлением. Цикл с условием. Перемещение исполнителей между слоями. Программирование клавиш. Создание списков.

Практика: Освоение навыков работы со средой программирования Scratch:

- составление сценариев проектов среды Scratch;
- составление алгоритмов, определение последовательности выполнения команд;
- создание и редактирование рисунков в графическом редакторе;
- изменение размера, костюма, прозрачности исполнителя;
- создание линейных, циклических, ветвящихся алгоритмов для исполнителя;
- управление одновременной работой нескольких исполнителей; обмен сообщениями между исполнителями;
- внедрение звуковых эффектов в алгоритмы исполнителей;
- создание алгоритмов, которые будут выполняться одновременно (параллельно) несколькими исполнителями;
- тестирование и оптимизация алгоритмов исполнителей.

Модуль 2. Работа с текстовым процессором LibreOffice.org Writer

Теория: Интерфейс редактора. Стандартные действия. Форматирование документа: шрифты, стили, размер шрифта. Работа с цветом. Сложное форматирование. Использование списков. Колонтитулы. Изображения в текстовых документах. Графика в текстовых документах. Таблицы в документах. Работа с Google-docs.

Практика: Освоение навыков работы с процессором LibreOffice.org Writer:

- создание и редактирование документов в текстовом процессоре;
- работа с панелями инструментов текстового процессора;
- работа с блоками текста: выделять, копировать, удалять;
- форматирование документа;

- добавление в документ таблицы, схемы, рисунков;
- создание и редактирование документов в Google – docs;
- работа с инструментами Google – docs;
- размещение документов в облачном хранилище;
- коллективная работа с документами в Google – docs;
- настраивание права доступа к документам.

Модуль 3. Векторная и растровая графика

Теория: Растровая графика. Разрешение графического изображения. Форматы графических файлов. Векторная графика. Графические примитивы. Сравнение растровой и векторной графики. Графический редактор Gimp. Графический редактор Inkscape.

Практика: Освоение навыков работы с графическими редакторами:

- анализ преимуществ и недостатков растровых и векторных изображений;
- выбор формата для растровых и векторных файлов;
- создание и редактирование растровых изображений;
- создание и редактирование векторных изображений;
- работа в редакторе Gimp;
- работа в редакторе Inkscape.

Модуль 4. 3D-моделирование

Теория: Обзор программ для трехмерного моделирования. 3D – принтер. Основы работы в Autodesk Fusion 360. Интерфейс программы. Трехмерные примитивы. Понятие сборки. 3D графика в среде Blender. Ориентация в 3D-пространстве. Основы моделирования. Материалы и текстуры объектов. Освещение и камеры. Моделирование в 3ds Max. Трехмерная анимация. Визуализация сцены.

Практика: Освоение навыков работы с программами для трехмерного моделирования:

- принципы построения трехмерного изображения;
- принципы полигонального моделирования;
- работа в программе трёхмерного моделирования Autodesk Fusion 360;

- работа в программе трёхмерного моделирования Blender;
- работа в программе трёхмерного моделирования 3ds Max.

Модуль 5. Средство для создания презентаций LibreOffice.org Impress

Теория: Знакомство с офисным пакетом LibreOffice. Правила создания презентации. Этапы работы с документом. Главное окно Impress. Панель слайдов. Боковая панель. Панели инструментов. Анимированная смена слайдов. Демонстрация презентации. Возможности Google Slides. Создание презентации на Prezi.com.

Практика: Освоение навыков работы с программами для создания презентаций:

- создание и редактирование презентации в Impress;
- работа с панелями инструментов Impress;
- работа с изображениями на слайдах
- создание и редактирование презентации в Google Slides;
- работа с инструментами Google Slides;
- размещение документов в облачном хранилище;
- коллективная работа с документами в Google Slides;
- настраивание права доступа к документам.

Модуль 6. Графический язык программирования Blockly

Теория: Среда обучения. Демо-версии. Игры. Лабиринт. Учимся программировать: Робот. BlocklyDuino – среда программирования роботов.

Практика: Освоение навыков работы в среде программирования Blockly:

- составление и анализ сценариев проектов среды Blockly;
- составление простых алгоритмов с помощью визуальных блоков;
- составление ветвящихся и циклических алгоритмов;
- создание и обработка массивов;
- создание процедуры и функции;
- работа с редактором визуального программирования роботов Arduino

Модуль 7. Основы языка Python

Теория: История создания языка. Установка Python. Структура программы. Типы данных. Ввод-вывод данных. Линейные алгоритмы. Алгоритмы с ветвлением. Условная инструкция. Циклы. Вложенные циклы. Списки. Функции. Модули. Работа с текстовыми файлами. Графический модуль PyTurtle.

Практика: Освоение навыков работы в среде программирования Python:

- составление математической модели, алгоритма и программы для решения простых задач;
- знакомство с основами программирования на языке Python;
- запись математических выражений на языке Python;
- анализ готовой программы и предсказывание результата;
- применение основных конструкций языка Python (условная инструкция, циклы, функции, списки, строки) для написания программ;
- выделение вспомогательных алгоритмов в сложных задачах;
- обрабатывание списков;
- работать с графическим модулем PyTurtle.

Модуль 8. Работа с табличным процессором LibreOffice.org Calc

Теория: Знакомство с офисным пакетом LibreOffice. Этапы работы с документом. Форматирование таблиц. Работа с листами. Навигация в электронных таблицах. Формат ячеек. Панели. Копирование данных и автозаполнение. Относительная и абсолютная адресация. Обработка данных. Диаграммы и графики. Примеры задач моделирования и их решение с помощью электронных таблиц. Возможности Google Sheets.

Практика: Освоение навыков работы с табличными процессорами:

- создание и редактирование таблицы в табличном процессоре;
- работа с панелями инструментов табличного процессора;
- работа с ячейками таблиц: выделять, копировать, удалять;
- форматирование таблицы;
- создание и редактирование документов в Google Sheets;
- работа с инструментами Google Sheets;
- размещение документов в облачном хранилище;

- коллективная работа с документами в Google Sheets;
- настраивание права доступа к документам.

Модуль 9. Продвинутое библиотеки языка Python. Pygame

Теория: Обзор дополнительных библиотек для работы с графическим интерфейсом. Библиотека Pygame. Шаблон программы. Геометрические примитивы в Pygame. Простая анимация в Pygame. События клавиатуры.

Практика: Освоение навыков работы с дополнительными библиотеками языка Python:

- знакомство с некоторыми дополнительными библиотеками языка Python, позволяющими разрабатывать приложения с GUI (PyQt, wxPython, Pygame);
- принципы работы основных элементов библиотеки Pygame и чтение кода, использующего Pygame;
- создание игрового приложения с использованием Pygame.

Модуль 10. Криптография

Теория: История криптографии. Знаменитые шифры (атбаш, сцитала, шифр Цезаря, квадрат Полибия, решетка Кардано). Шифры, которые практически невозможно разгадать (шифр Виженера). Современные алгоритмы шифрования. Открытый и закрытый ключи. Кодирование текста. Работа с файлами в Python. Продвинутое возможности Python: словари. Дополнительные библиотеки языка Python для работы с датами и временем.

Практика: Знакомство с основами криптографии:

- история криптографии и самые знаменитые шифры;
- решение задач, в которых нужно разгадать зашифрованное сообщение;
- современные методы шифрования, кодировки текста;
- работа с файлами в Python и создание приложения, позволяющего сохранять информацию в файле;
- словарь и работа с ним в языке Python;
- библиотеки для работы с датой и временем.

Модуль 11. Искусственный интеллект

Теория: Что такое ИИ? Алан Тьюринг и его работы. Вычислительная сложность алгоритма. Идея двоичного поиска. Создание приложения, отгадывающего возраст.

Практика: Знакомство с понятиями, связанными с искусственным интеллектом:

- исторические факты, касающиеся ИИ;
- решение задачи двойного поиска;
- написание простого консольного приложения.

Модуль 12. Big Data

Теория: Что такое большие данные и как с ними работать? Модель обработки данных MapReduce. Примеры задач, решаемых с помощью парадигмы MapReduce (задача Word Count, обработка логов рекламной системы). Стек технологий Hadoop для работы с большими данными.

Практика: Освоение навыков работы с большими данными:

- знакомство с понятием BigData, проблемами, связанными с обработкой больших данных и способами решения этих проблем;
- использование продвинутых возможностей языка python (словари) для решения различных задач;
- написание программы подсчета частоты встречающихся слов в тексте.

Модуль 13. Сетевые технологии. Интернет.

Теория: История возникновения компьютерных сетей. MAC-адрес. IP-адрес, типы IP-адресов. Адрес сети и адрес узла. Маска подсети. WWW и Интернет – в чем отличие? URL-адреса. Протоколы передачи данных. Внутреннее устройство WWW. Запросы и ответы. Взаимодействие клиент-сервер. Установка веб-сервера. Безопасность в Интернете.

Практика: Знакомство с сетевыми технологиями:

- рассмотрение вопросов «Что такое Интернет? Чем отличаются Интернет и WWW»;
- знакомство с устройством сетей и принципами передачи информации по сетям;
- рассмотрение вопросов «Что такое IP-адреса, какие они бывают и для чего»

нужны».

- знакомство с тем, как следят за безопасностью в Интернете.

Модуль 14. Работа с внешними API сайтов.

Теория: Тестирование API. Форматы передачи данных XML и JSON. Определение IP с помощью api.ipify.org. Структура данных словарь в языке Python. Модуль requests языка Python и http запросы.

Практика: Освоение навыков работы с внешним API сайтов:

- знакомство с тем, что такое внешние API сайтов и программами для его определения;
- работа с помощью соответствующих библиотек языка Python над консольным приложением, по IP-адресу компьютера определяющим страну, область, город, почтовый индекс, временную зону, широту и долготу.

Модуль 15. Как создаются сайты?

Теория: Основы HTML5. Гипертекст. Таблицы. Верстка простых веб-страниц. Вставка изображений. Аудио- и видео- контент на вебстранице. Дизайн веб-страницы. Каскадные таблицы стилей. Верстка страниц с помощью блоков. Формы в HTML. CSS и анимация. Основы программирования на языке JavaScript. Frontend и backend-программирование.

Практика: Освоение навыков работы по созданию веб-сайта:

- знакомство с языком разметки HTML и каскадными таблицами стилей CSS;
- рассмотрение вопросов «что такое frontend и что такое backend в веб-разработке»;
- изучение основ языка JavaScript и использование его как для работы над frontend'ом, так и для работы над backend'ом;
- создание несколько сайтов разного уровня сложности.

Модуль 16. Видео

Теория: Форматы видеофайлов. Простой видеоредактор. Обработка видео: нарезка, создание титров, добавление простых эффектов. Экспорт видео. Продвинутое эффекты. Работа с сервисом YouTube.

Практика: Освоение навыков работы с видеофайлами:

- знакомство с простой программой для обработки видеофайлов Movavi;
- обрабатывать видеоизображения, добавление титров, несложных эффектов и переходов;
- знакомство с сервисом YouTube;
- создание своего канала на YouTube, его настройка и добавление созданного видео на этот канал.

1.4. Планируемые результаты

Личностные результаты:

Личностные результаты имеют направленность на решение задач воспитания, развития и социализации обучающихся средствами предмета.

Патриотическое воспитание:

- ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию;
- понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;
- владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и информационных технологий;
- заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества.

Духовно-нравственное воспитание:

- ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;
- готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;
- активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в сети Интернет.

Гражданское воспитание:

- представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах;
- готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении

- учебных, познавательных задач, создании учебных проектов;
- стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;
 - готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

Ценности научного познания:

- сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира;
- интерес к обучению и познанию;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- готовность и способность к самообразованию, исследовательской деятельности, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;
- сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Формирование культуры здоровья:

- осознание ценности жизни;
- ответственное отношение к своему здоровью;
- установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных

и коммуникационных технологий (ИКТ).

Трудовое воспитание:

- интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса;
- осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей.

Экологическое воспитание:

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:

- освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе существующих в виртуальном пространстве.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и

требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;

- способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты:

- формирование представления об основных изучаемых понятиях курса;
- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для решения конкретной задачи;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с

- использованием при необходимости справочных материалов, компьютера;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

5 класс

- формирование представления о том, что значит “программировать” на примере языка Scratch, формирование умения составлять сценарии проектов среды Scratch;
- знакомство с основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- формирование умения тестировать и оптимизировать алгоритмы исполнителей;
- формирование умения создавать и редактировать документы в текстовом процессоре;
- формирование умения размещать документы в облачном хранилище, настраивать права доступа к документам;

6 класс

- формирование умения создавать и редактировать растровые и векторные изображения; понимать преимущества и недостатки растровых и векторных изображений;
- формирование понимания принципов построения трехмерного изображения, принципов полигонального моделирования;
- формирование умений работать с программами трёхмерного моделирования Autodesk Fusion 360, Blender, 3ds Max;
- формирование умений создавать и редактировать презентации в различных программах;

7 класс

- формирование представления о том, что значит “программировать” на

примере графического языка Blockly;

- знакомство с базовыми конструкциями языка Python;
- формирование умения придумывать алгоритмы и их реализовывать на языке Python;
- знакомство с основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- формирование умений работы с дополнительными библиотеками языка Python;
- формирование умения создавать реальные приложения с помощью языка Python, формирование умения применять накопленные знания для решения практических задач;
- формирование умения формализации и структурирования информации;
- формирование умения обрабатывать данные в электронных таблицах;

8 класс

- знакомство с базовыми конструкциями языка Python;
- формирование умения придумывать алгоритмы и их реализовывать на языке Python;
- знакомство с основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- формирование умений работы с дополнительными библиотеками языка Python;
- формирования представления о том, что такое криптография, каковы были классические алгоритмы шифрования данных в древности и в чем заключаются их недостатки, каковы современные методы шифрования;
- формирование умения создавать реальные приложения с помощью языка Python, формирование умения применять накопленные знания для решения практических задач.

9 класс

- формирование умения работать с данными, использование языка программирования Python для решения различных задач, возникающих в

курсе;

- формирование понимания принципов устройства компьютерных сетей, умения работать с внешними API сайтов;
- формирование понимания того, что включает в себя профессия веб-разработчика, умение создавать несложные веб-страницы и приложения, понимание того, что такое frontend и backend-разработка;
- формирование умения работы с видеоредакторами и сервисом YouTube;
- формирование умения создавать реальные приложения;
- формирование умения применять накопленные знания для решения практических задач.

Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Календарный учебный график

(5 класс)

п/п	Дата		Тема занятия	Кол-во часов, продолжительность занятия	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
	план	факт						
			Модуль 1. Программирование в Scratch	21				
1			Кейс 1. Научи кота бегать и мяукать	1				Презентация результатов
1.1			Знакомство со средой программирования Scratch	1 (40 минут)		групповая	каб. информат.	Беседа, демонстрация решений кейса
2			Кейс 2. Рисуем разноцветные лужи и облака для прогулки кота	1				Презентация результатов
2.1			Исполнитель Scratch, цвет и размер пера	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
2.2			Основные инструменты встроенного графического редактора программной среды Scratch	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
3			Кейс 3. Запиши мой алгоритм	1			каб. информат	Презентация результатов
3.1			Алгоритм. Линейный алгоритм. Создание блок- схемы	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
4			Кейс 4. Что бывает полосатое?	1				Презентация результатов
4.1			Линейный алгоритм. Рисование линий исполнителем Scratch. Исполнитель Scratch рисует квадраты и прямоугольники линейно	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Беседа
5			Кейс 5. Создай картинку из квадратов	2				Презентация результатов
5.1			Конечный цикл. Scratch рисует квадраты, линии	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Беседа
5.2			Конечный цикл. Scratch рисует несколько линий и фигур. Копирование фрагментов программы	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
6			Кейс 6. Мой необычный дом	1				Презентация

							результатов
6.1		Циклический алгоритм. Цикл в цикле. Повторение пунктирной линии с поворотом. Блок-схема цикла	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
7		Кейс 7. Мини-проект «Смена времени суток»	3				Презентация результатов
7.1		Бесконечный цикл. Анимация исполнителя Scratch на основе готовых костюмов. Сцена как исполнитель. Создаем модель таймер	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Беседа
7.2		Одинаковые программы для нескольких исполнителей. Параллельное выполнение действий несколькими исполнителями	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Беседа
7.3		Разбиение программы на части для параллельного выполнения исполнителями. Таймер	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
8		Кейс 8. Мини-проект «Шарики в лабиринте»	1				Презентация результатов
8.1		Алгоритмы с ветвлением. Условие ЕСЛИ. Цикл с условием	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
9		Кейс 9. Мини-проект «Дорога»	2				Презентация результатов
9.1		Цикл с условием. Исполнитель определяет цвет. Оператор случайных чисел	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Беседа
9.2		Перемещение исполнителей между слоями. Действия исполнителей в разных слоях	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
10		Кейс 10. Игра «Лабиринт»	3				Презентация результатов
10.1		Взаимодействие исполнителей. Последовательное выполнение команд исполнителями	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Беседа
10.2		Программирование клавиш	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
10.3		Координатная плоскость. Геометрические фигуры. Переменные	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
11		Кейс 11. Мини-проект «Викторина»	2				Презентация результатов
11.1		Создание списков	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
11.2		Практическая работа	1		групповая	каб.	Демонстрация

				(40 минут)			информат	решений кейса
12		Кейс 11. Итоговый проект		2				Презентация результатов
		Модуль 2. Работа с текстовым процессором LibreOffice.org Writer.		15				
13		Кейс 1. Создание таинственного документа		2				Презентация результатов
13.1		Знакомство с офисным пакетом LibreOffice		1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Беседа
13.2		Сложное форматирование		1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
14		Кейс 2. О спорт, ты мир!		1				Презентация результатов
14.1		Использование списков		1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
15		Кейс 3. Мини-Европа		2				Презентация результатов
15.1		Колонтитулы. Изображения в текстовых документах. Графика в текстовых документах		2 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
16		Кейс 4. Создайте таблицу «Расписание уроков»		2				Презентация результатов
16.1		Создание таблиц. Работа с таблицами. Печать документов		2 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
17		Кейс 5. (Google-документы) Создание папки нашего класса		8				Презентация результатов
17.1		Начало работы с Google-docs. Работа с текстом в Google-docs		1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Беседа
17.2		Работа со списками и изображениями в Google-docs. Практическая работа «Рассказ о себе»		1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Беседа
17.3		Работа с таблицами и диаграммами в Google-docs		1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Беседа
17.4		Работа с рисунками и формулами в Google-docs		1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
17.5		Полезные сервисы в Google – docs. Практическая работа «Таинственный текст»		1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
17.6		Галерея шаблонов в Google – Docs. Практическая работа «Шаблон-реферат»		1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
17.7		Практическая работа «Любимые блюда нашего класса»		1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса

17.8		Практическая работа «Оформление папки класса»	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
		Итого	36 часов				

(6 класс)

п/п	Дата		Тема занятия	Кол-во часов, продолжительность занятия	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
	план	факт						
			Модуль 3. Векторная и растровая графика	8				
1			Кейс 1. Интеллект-карта на тему: “Растровая и векторная графика, достоинства и недостатки”	2				Презентация результатов
1.1			Растровая графика. Форматы графических файлов	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Беседа
1.2			Векторная графика. Сравнение растровой и векторной графики	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Беседа
2			Кейс 2. Создание открытки	4				Презентация результатов
2.1			Графический редактор Gimp	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
2.2			Инструменты рисования, преобразования и цвета	2 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
2.3			Дополнительные инструменты. Обработка фото	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
3			Кейс 3. Звездное небо	1				Презентация результатов
3.1			Знакомство с графическим редактором Inkscape. Инструменты графического редактора Inkscape	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
4			Кейс 4. Создание логотипа класса	1				Презентация результатов
4.1			Векторизация и растрирование в Inkscape	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
			Модуль 4. 3D-моделирование	16				
5			Кейс 5. Создание трехмерной модели своей комнаты	3				Презентация результатов
5.1			Трехмерное моделирование. Основы работы в Autodesk Fusion 360	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Беседа
5.2			Интерфейс программы Autodesk Fusion 360. Трехмерные примитивы	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса

5.3		Создание проекта. Понятие сборки	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
6		Кейс 6. Создаем снеговика с помощью дублирования, перемещения, масштабирования и трансформации объектов	2				Презентация результатов
6.1		3D графика в среде Blender. Ориентация в 3D-пространстве	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
6.2		Практическая работа «Снеговик»	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
7		Кейс 7. Создание кружки с помощью выдавливания	1				Презентация результатов
7.1		Основы моделирования. Сглаживание. Выдавливание. Практическая работа	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
8		Кейс 8. Создание макета комнаты мечты	3				Презентация результатов
8.1		Основы моделирования	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
8.2		Материалы и текстуры объектов. Освещение и камеры	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
8.3		Практическая работа «Комната мечты»	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
9		Кейс 9. Создание колоннады. Конструкция из примитивов. Рендеринг	3				Презентация результатов
9.1		Моделирование в 3ds Max	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
9.2		Интерфейс программы 3ds Max	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
9.3		Практическая работа «Колоннада»	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
10		Кейс 10. Визуализация интерьера. Установка источников освещения. Дневное и вечернее освещение	4				Презентация результатов
10.1		Материалы	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
10.2		Трехмерная анимация. Освещение	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
10.3		Визуализация сцены	1		групповая	каб.	Демонстрация

				(40 минут)			информат	решений кейса
10.4		Практическая работа		1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
		Модуль 5. Средство для создания презентаций LibreOffice.org Impress		12				
11		Кейс 1. Кто я?		2				Презентация результатов
11.1		Знакомство с офисным пакетом LibreOffice. Правила создания презентаций		1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Беседа
11.2		Этапы работы с документом. Главное окно Impress		1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
12		Кейс 2. Создание презентации ‘Страна, в которой я бы хотел побывать’		3				Презентация результатов
12.1		Панель слайдов. Боковая панель. Панели инструментов		1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
12.2		Строка состояния. Анимированная смена слайдов		1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
12.3		Демонстрация презентаций		1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
13		Кейс 3. Создание презентации о вашем любимом виде спорта		1				Презентация результатов
13.1		Возможности Google Slides. Работа с приложением Google Slides		1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
14		Кейс 4. Лучший шаблон для презентации мультфильма		1				Презентация результатов
14.1		Шаблоны презентаций. Показ презентаций		1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
15		Кейс 5. Создаем презентацию в группе		1				Презентация результатов
15.1		Настройки доступа в Google Slides. Дополнения Google Slides		1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
16		Кейс 6. Создание презентации о своем селе, о своей школе		4				Презентация результатов
16.1		Создание презентации на Prezi.com		2 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
16.2		Коллективная работа на Prezi.com		1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
16.3		Практическая работа		1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса

			Итого	36 часов				
--	--	--	--------------	-----------------	--	--	--	--

(7 класс)

п/п	Дата		Тема занятия	Кол-во часов, продолжительность занятия	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
	план	факт						
			Модуль 6. Графический язык программирования Blockly	9				
1			Кейс 1. Программирование – в играх. Урок – командная игра.	1				Презентация результатов
1.1			Знакомство с Blockly	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Беседа
2			Кейс 2. Командная работа “Разберись со средой обучения”.	1				Краткое сообщение классу
2.1			Анализ демоверсий программ	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Беседа
3			Кейс 3. Программирование как вызов. Командная работа.	1				Презентация результатов
3.1			Основные алгоритмические конструкции.	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
4			Кейс 4. Исследуем игры для программистов. Работа в команде.	2				Краткое сообщение классу
4.1			Игры для программистов	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Беседа
4.2			Практическая работа	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Беседа
5			Кейс 5. Учимся программировать. Робот.	4				Презентация результатов
5.1			Анализ демоверсий программ для Робота	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Беседа
5.2			BlocklyDuino – среда программирования роботов. Ввод/вывод; индикаторы; серво-двигатели; связь; циклы; математика	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
5.3			Текст; массивы; переменные; функции	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
5.4			Практическая работа	1		групповая	каб.	Демонстрация

			(40 минут)			информат	решений кейса
		Модуль 7. Основы языка Python	19				
6		Кейс 1. “Ввод/вывод”	1				Презентация результатов
6.1		Знакомство с языком программирования Python. Структура программы. Типы данных. Переменные	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
7		Кейс 2. Запись математического выражения	2				Презентация результатов
7.1		Правила записи арифметических выражений. Порядок выполнения операций. Линейные алгоритмы	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Беседа
7.2		Операции с числами и строками в Python	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
8		Кейс 3. Программа с выбором вариантов ответа	3				Презентация результатов
8.1		Ветвящиеся алгоритмы. Полная и сокращенная формы	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
8.2		Условная инструкция в Python, elif, логические операции	2 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
9		Кейс 4. НОД двух чисел	2				Презентация результатов
9.1		Циклические алгоритмы. Цикл с предусловием	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
9.2		Цикл while	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
10		Кейс 5. Таблица Пифагора	2				Презентация результатов
10.1		Циклические алгоритмы. Цикл с параметром (for)	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
10.2		Вложенные циклы	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
11		Кейс 6. Список класса	3				Презентация результатов
11.1		Строки	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
11.2		Массивы и списки	2 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
12		Кейс 7. Программа-тест	2				Презентация результатов
12.1		Вспомогательные алгоритмы. Функции	1		групповая	каб.	Демонстрация

			(40 минут)			информат	решений кейса
12.2		Встроенные функции в Python	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
13		Кейс 8. Игра «Викторина»	2				Презентация результатов
13.1		Модули. Работа с текстовыми файлами	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
13.2		Практическая работа «Игра «Викторина»	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
14		Кейс 9. Необычная снежинка	2				Презентация результатов
14.1		Графический модуль PyTurtle. Основные команды	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
14.2		Практическая работа «Необычная снежинка»	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
		Модуль 8. Работа с табличным процессором LibreOffice.org Calc	8				
15		Кейс 1. Платежная ведомость	5				Презентация результатов
15.1		Знакомство с офисным пакетом LibreOffice. Этапы работы с документом. Форматирование таблиц. Работа с листами	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
15.2		Навигация в электронных таблицах. Строка состояния. Боковая панель	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
15.3		Выбор ячеек. Диапазоны. Формат ячеек	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
15.4		Панель формул. Копирование ячеек	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
15.5		Практическая работа «Платежная ведомость»	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
16		Кейс 2. Расчет перевозки грузов	1				Презентация результатов
16.1		Обработка данных. Сортировка. Фильтр	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
17		Кейс 3. Построение графика функции	1				Презентация результатов
17.1		Диаграммы и графики. Задачи моделирования	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
18		Кейс 4. Динамика курсов валют	1				Презентация

								результатов
18.1			Возможности Google Sheets. Практическая работа «Динамика курсов валют»	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
			Итого	36 часов				

(8 класс)

п/п	Дата		Тема занятия	Кол-во часов, продолжительность занятия	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
	план	факт						
			<i>Модуль 7. Основы языка Python</i>	20				
1			Кейс 1. “Ввод/вывод”	1				Презентация результатов
1.1			Знакомство с языком программирования Python. Структура программы. Типы данных. Переменные	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
2			Кейс 2. Запись математического выражения	2				Презентация результатов
2.1			Правила записи арифметических выражений. Порядок выполнения операций. Линейные алгоритмы	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Беседа
			Операции с числами и строками в Python	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
3			Кейс 3. Программа с выбором вариантов ответа	3				Презентация результатов
3.1			Ветвящиеся алгоритмы. Полная и сокращенная формы	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
3.2			Условная инструкция в Python, elif, логические операции	2 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
4			Кейс 4. НОД двух чисел	2				Презентация результатов
4.1			Циклические алгоритмы. Цикл с предусловием	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
4.2			Цикл while	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса

5			Кейс 5. Таблица Пифагора	2				Презентация результатов
5.1			Циклические алгоритмы. Цикл с параметром (for)	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
5.2			Вложенные циклы	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
6			Кейс 6. Список класса	3				Презентация результатов
6.1			Строки	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
6.2			Массивы и списки	2 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
7			Кейс 7. Программа-тест	2				Презентация результатов
7.1			Вспомогательные алгоритмы. Функции	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
7.2			Встроенные функции в Python	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
8			Кейс 8. Игра «Викторина»	2				Презентация результатов
8.1			Модули. Работа с текстовыми файлами	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
8.3			Практическая работа «Игра «Викторина»	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
9			Кейс 9. Необычная снежинка	3				Презентация результатов
9.1			Графический модуль PyTurtle. Основные команды	2 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
9.2			Практическая работа «Необычная снежинка»	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
			Модуль 8. Продвинутое библиотеки языка Python. Pygame	4				
10			Кейс 10. Простая анимация в Pygame	3				Презентация результатов
10.1			Знакомство с продвинутыми фреймворками для разработки GUI-приложений. Шаблон	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса

			программы на Pygame					
10.2			Геометрические примитивы в Pygame	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
10.3			Практическая работа «Простая анимация в Pygame»	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
11			Кейс 11. создание приложения, реализующего перемещение геометрической фигуры с помощью стрелок вправо/влево и вверх/вниз	1				Презентация результатов
11.1			События клавиатуры	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
			Модуль 9. Криптография	9				
12			Кейс 12. Создание криптографического приложения «Шифр Цезаря»	3				Презентация результатов
12.1			История криптографии. Старинные шифры	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Беседа
12.2			Игровое занятие. Разгадываем шифры	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Беседа
12.3			Практическая работа «Шифр Цезаря»	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
13			Кейс 13. Создание приложения «Календарь дней рождения моей семьи»	6				Презентация результатов
13.1			Современные алгоритмы шифрования	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Беседа
13.2			Игровое соревновательное занятие “Взламываем шифр с открытым ключом”	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Беседа
13.3			Кодирование текста. Работа с файлами в Python	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
13.4			Продвинутые возможности Python: словари	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
13.5			Практическая работа «Календарь дней рождения моей семьи»	2 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
			Модуль 11. Искусственный интеллект	3				
14			Кейс 1. Приложение, угадывающее возраст	3				Презентация результатов
14.1			Искусственный интеллект. История	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Беседа

14.2			Идея двоичного поиска	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
14.3			Разработка приложения, угадывающего возраст	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
			Итого	36 часов				

(9 класс)

п/п	Дата		Тема занятия	Кол-во часов, продолжительность занятия	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
	план	факт						
			<i>Модуль 12. Big Data</i>	5				
1			Кейс 1. Презентация на тему «Что такое Big Data?»	1				Презентация результатов
1.1			Big Data: большие данные или сложные данные?	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Беседа
2			Кейс 2. Составьте интеллект-карту на тему “Map Reduce и Word Count”	2				Презентация результатов
2.1			Map Reduce и задача Word Count	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
2.2			Стек технологий Hadoop	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
3			Кейс 3. Подсчет частоты встречающихся слов в произведениях уроков литературы	2				Презентация результатов
3.1			Реализация на Python задачи подсчета количества слов в простом варианте.	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
3.2			Реализация на Python задачи «Подсчет частоты встречающихся слов в произведениях уроков литературы»	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
			<i>Модуль 13. Сетевые технологии. Интернет.</i>	4				
4			Кейс 1. Создайте интеллект-карту на тему «Структура IP-адреса»	1				Презентация результатов
4.1			Что такое Интернет? Как «подписывают» устройства в сети? Структура IP-адреса	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
5			Кейс 2. Презентация на тему «Интернет и WWW. История: факты и выдумки»	1				Презентация результатов
5.1			Как путешествует информация? URI и URL-адреса	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса

6		Кейс 3. Составьте интеллект-карту на тему: “Как работает WWW?”»	1				Презентация результатов
6.1		Как работает WWW?	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
7		Кейс 4. Составьте интеллект-карту на тему: “Как работает WWW?”»	1				Презентация результатов
7.1		Методы передачи данных. Безопасность передачи данных	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
		Модуль 14. Работа с внешними API сайтов.	5				
8		Кейс 1. Создание приложения «Определение данных геолокации по IP»	5				Презентация результатов
8.1		Что такое API? Форматы передачи данных. Сервис ipify.org	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
8.2		Структура данных словарь	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
8.3		Модуль requests языка Python и http-запросы	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
8.4		Практическая работа «Создание приложения «Определение данных геолокации по IP»	2 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
		Модуль 15. Как создаются сайты?	17				
9		Кейс 1. Создание простой веб-страницы	3				Презентация результатов
9.1		Как пишут веб-сайты? Структура HTML-документа. Текст и гиперссылки	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
9.2		Графика, звук, видео и встраиваемые объекты на веб-страницах. Таблицы в html	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
9.3		Практическая работа «Создание простой веб-страницы»	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
10		Кейс 2. Проектируем небольшой сайт	1				Презентация результатов
10.1		Дизайн сайта	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
11		Кейс 3. Анимированные кнопки на сайте.	3				Презентация результатов
11.1		Каскадные таблиц стилей (CSS).	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
11.2		Верстка структуры страницы с помощью блоков	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса

11.3		CSS и анимация	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
12		Кейс 4. Презентация “Основы ООП в нескольких слайдах”	5				Презентация результатов
12.1		Язык JavaScript. Введение	1		групповая	каб. информат	Беседа
12.2		Условный оператор и циклы в JavaScript	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
12.3		Функции в языке JavaScript.	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
12.4		Обычные и ассоциативные массивы.	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
12.5		Объекты в JavaScript: ООП	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
13		Кейс 5. Разработка и создание одностраничного приложения	3				Презентация результатов
13.1		DOM-модель веб-страницы. Использование скриптов	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
13.2		Практическая работа «Разработка и создание одностраничного приложения»	2 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
14		Кейс 6. Создание первого веб-сервера	2				Презентация результатов
14.1		Обработка данных на стороне сервера	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
14.2		Практическая работа «Создание первого веб-сервера»	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
		Модуль 16. Видео	5				
15		Кейс 1. Научи учителя	2				Презентация результатов
15.1		Форматы видеофайлов. Программы для обработки видеофайлов. Movavi	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
15.2		Изучаем возможности Movavi	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
16		Кейс 2. Создайте презентацию: «Расскажи бабушке про YouTube»	1				Презентация результатов
16.1		Знакомство с сервисом YouTube	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
17		Кейс 3. Создание рекламного ролика “Необычный взгляд на обычные вещи”	2				Презентация результатов

17.1			Создание и настройка своего YouTube-канала.	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
17.2			Практическая работа «Создание рекламного ролика «Необычный взгляд на обычные вещи»	1 (40 минут)		групповая	каб. информат	Демонстрация решений кейса
			Итого	36 часов				

2.2. Условия реализации программы.

Кадровые условия реализации программы

Требования к кадровым ресурсам:

- укомплектованность образовательного учреждения педагогическими, руководящими и иными работниками;
- уровень квалификации педагогических, руководящих и иных работников образовательного учреждения;
- непрерывность профессионального развития педагогических и руководящих работников образовательного учреждения, реализующего основную образовательную программу.

Компетенции педагогического работника, реализующего основную образовательную программу:

- навык обеспечивать условия для успешной деятельности, позитивной мотивации, а также самомотивирования обучающихся;
- навык осуществлять самостоятельный поиск и анализ информации с помощью современных информационно-поисковых технологий;
- владение инструментами проектной деятельности;
- умение организовывать и сопровождать учебно-исследовательскую и проектную деятельность обучающихся;
- умение интерпретировать результаты достижений обучающихся;
- базовые навыки работы в программах, рассматриваемых в курсе.

Материально-технические условия реализации программы

Аппаратное и техническое обеспечение:

Рабочее место обучающегося:

- ноутбук;
- мышь.

Рабочее место наставника:

- ноутбук;
- презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру — 1 комплект;

- единая сеть.

Программное обеспечение:

- среда программирования Scratch;
- офисное программное обеспечение (LibreOffice);
- программное обеспечение для трёхмерного моделирования (Autodesk Fusion 360, Blender, 3ds Max);
- графические редакторы (Gimp, Inkscape);
- графический язык программирования Blockly;
- среда программирования Python;
- библиотеки для языка программирования Python (Pygame, PyTurtle, requests);
- среда программирования JavaScript;
- программное обеспечение для обработки видеофайлов (Movavi).

2.3 Формы аттестации.

Формы диагностики результатов обучения

Беседа, опрос.

Формы демонстрации результатов обучения

Представление результатов образовательной деятельности пройдёт в форме публичной презентации решений кейсов командами и последующих ответов выступающих на вопросы наставника и других команд.

Формы подведения итогов реализации общеобразовательной программы

Подведение итогов реализуется в рамках презентации и защиты результатов выполнения кейсов, представленных в программе.

2.4 Оценочные материалы.

Презентации и защиты результатов выполнения кейсов, представленных в программе.

2.5 Методические материалы.

Содержание, методы и приемы обучения данной программе направлены на развитие личности:

- развитие интеллектуального потенциала обучающегося (анализ, синтез, сравнение);
- развитие практических умений и навыков (программирование, 3D-моделирование, макетирование, презентация).

Учебно-воспитательный процесс направлен на формирование и развитие у обучающихся таких важных социально значимых качеств, как готовность к нравственному самоопределению, стремление к сохранению и приумножению технических, культурных и исторических ценностей. Становление личности через творческое самовыражение.

В процессе обучения используются различные формы занятий (традиционные, комбинированные и практические занятия) и методы:

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.);
- наглядный (показ иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.);
- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам и др.).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно-иллюстративный - дети воспринимают и усваивают готовую информацию;
- репродуктивный - учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- частично-поисковый - участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся на занятиях:

- фронтальный - одновременная работа со всеми учащимися;
- индивидуально-фронтальный - чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- групповой - организация работы в группах;

➤ урок-практическая работа и др.

Технологии, используемые в образовательном процессе:

- технологии традиционного обучения для освоения минимума содержания образования в соответствии с требованиями стандартов; технологии, построенные на основе объяснительно-иллюстративного способа обучения. В основе – информирование, просвещение обучающихся и организация их репродуктивных действий с целью выработки у школьников общеучебных умений и навыков;
- технологии компьютерных практикумов;
- игровые технологии;
- тестовые технологии;
- технологии реализации межпредметных связей в образовательном процессе;
- технологии дифференцированного обучения для освоения учебного материала обучающимися, различающимися по уровню обучаемости, повышения познавательного интереса;
- технология проблемного обучения с целью развития творческих способностей обучающихся, их интеллектуального потенциала, познавательных возможностей. Обучение ориентировано на самостоятельный поиск результата, самостоятельное добывание знаний, творческое, интеллектуально-познавательное усвоение учениками заданного предметного материала;
- лично-ориентированные технологии обучения, способ организации обучения, в процессе которого обеспечивается всемерный учет возможностей и способностей обучаемых и создаются необходимые условия для развития их индивидуальных способностей;
- информационно-коммуникационные технологии;
- технология коллективных методов обучения (работа в парах постоянного и сменного состава)

2.6 Список литературы.

1. Сорокина Т.Е. Пропедевтика программирования со Scratch: Слово

- учителю, сетевое издание ГМЦ / <http://slovo.mosmetod.ru/avtorskie-materialy/item/238-sorokina-t-e-propedevtikaprogrammirovaniya-so-scratch>
2. Горелик А.Г. «Самоучитель 3ds Max 2018» - СПб: БХВ-Петербург, 2018.
 3. Доусон М. «Программируем на Python» – СПб.: Питер, 2014.
 4. Майк МакГрат «Программирование на Python для начинающих» Эксмо, 2015.
 5. Федоров Д. Ю. Основы программирования на примере языка Python. //Учебное пособие. – Санкт-Петербург: 2016.
 6. Марк Лутц, Изучаем Python, том 1, 5-е изд.: пер. с англ. – СПб: ООО «Диалектика», 2019.
 7. Марк Лутц, Изучаем Python, том 2, 5-е изд.: пер. с англ. – СПб: ООО «Диалектика», 2020.

Цифровые ресурсы:

1. Курс «Введение в Scratch» / http://window.edu.ru/resource/056/78056/files/scratch_lessons.pdf
2. <https://scratch.mit.edu/>
3. Видеоуроки по Scratch <http://www.youtube.com/watch?v=vd20J2r5wUQ>
4. <https://ru.libreoffice.org/>
5. Полное руководство по Google Docs: все, о чем вы не знали, но боялись спросить / <https://texterra.ru/blog/polnoerukovodstvo-po-googl1>.
<https://www.gimp.org/>
6. <https://inkscape.org/ru/>
7. <https://www.autodesk.com>
8. <https://www.blender.org/>
9. <https://ru.libreoffice.org>
10. <https://www.gimp.org/>
11. <https://prezi.com/>

12. «Google Таблицы»: большой гайд для новичков /
<https://texterra.ru/blog/google-tablitsy-bolshoy-gayd-dlyanovichkov.html>
13. <http://blockly.ru/>
14. <https://younglinux.info/pygame/pygame>
15. <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm>
16. <https://pythontutor.ru/>
17. <https://habr.com/ru/company/dca/blog/267361/>
18. <https://in-scale.ru/blog/big-data>
19. <https://habr.com/ru/company/yandex/blog/332688/>
20. <https://habr.com/ru/post/253803/>
21. <https://fb.ru/article/367974/post-get-chem-otlichayutsyazaprosyi-drug-ot-druga>
22. <https://geo.ipify.org/>
23. <http://htmlbook.ru/html>
24. <https://www.w3schools.com/html/>
25. <http://html.net/tutorials/html/>
26.
https://www.movavi.ru/videoeditor/?admitad_uid=c992c13512ce65caba8700737f1ca220&tagtag_uid=c992c13512ce65caba8700737f1ca220
27. <https://lifehacker.ru/besplatnye-videoredactory/>
28. <https://ru.wikipedia.org/wiki/YouTube>
29. <https://iklife.ru/youtube/kak-sozdat-kanal.html>