

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области**  
**Администрация муниципального образования Приозерский муниципальный район Ленинградской области**  
**МОУ "СОШ №5"**

СОГЛАСОВАНО  
на Педагогическом совете

\_\_\_\_\_  
Протокол № 1  
от «27» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор

\_\_\_\_\_  
Мыльчанков В.Ю.  
Распоряжение № 147-р  
«02» сентября 2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА,**  
реализуемая на базе центра образования естественно-научной и  
технологической направленности «Точка Роста» МОУ «СОШ №5»  
**«Основы программирования на PYTHON»**  
для обучающихся 7-9 классов

Составитель:  
Тришкина Екатерина Владимировна,  
педагог дополнительного образования

г. Приозерск, 2024 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная программа «Основы программирования на Python» (далее – Программа) предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 7 – 9 класса МОУ «СОШ № 5» на базе материально-технической базы Центра образования естественно-научной и технологической направленности «Точка роста» (далее – Центр). Программа составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования к результатам освоения основной программы основного общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»).

Обучение осуществляется при поддержке Центра, основной целью которого является развитие возможностей обучающихся в освоении учебного материала и его практической отработки по учебному предмету «Информатика». Программа предполагает разноуровневую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт, а также позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой - удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения информатики в школьном курсе.

Программа рассчитана на 68 часов ( 2 часа неделю).

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Программа отражает:

- сущность информатики как научной дисциплины, изучающей закономерности протекания и возможности автоматизации информационных процессов в различных системах;
- основные области применения информатики, прежде всего информационные технологии, управление и социальную сферу;
- междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

Информатика характеризуется всё возрастающим числом междисциплинарных связей, причём как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Современная школьная информатика оказывает существенное влияние на формирование мировоззрения школьника, его жизненную позицию, закладывает основы понимания принципов функционирования и использования информационных технологий как необходимого инструмента практически любой деятельности и одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

Многие предметные знания и способы деятельности, освоенные обучающимися при изучении информатики, находят применение как в рамках

образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в иных жизненных ситуациях, становятся значимыми для формирования качеств личности, то есть ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов обучения.

Программа расширяет содержание четырёх тематических разделов информатики на уровне основного общего образования:

- 1) цифровая грамотность;
- 2) теоретические основы информатики;
- 3) алгоритмы и программирование;
- 4) информационные технологии.

### **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ:**

Целями изучения Программы являются:

- формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт развития представлений об информации как о важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимание роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

- обеспечение условий, способствующих развитию алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном информационном обществе, предполагающего способность обучающегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи; сравнивать новые задачи с задачами, решёнными ранее; определять шаги для достижения результата и т. д.;

- формирование цифровых навыков, в том числе ключевых компетенций цифровой экономики, таких как базовое программирование на Python, основы работы с данными, коммуникация в современных цифровых средах, информационная безопасность; воспитание ответственного и избирательного отношения к информации;

- формирование необходимых для успешной жизни в меняющемся мире универсальных учебных действий (универсальных компетентностей) на основе средств и методов информатики и информационных технологий, в том числе овладение умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать её результаты;

- формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе знаний, умений и навыков работы с информацией, программирования,

коммуникации в современных цифровых средах в условиях обеспечения информационной безопасности обучающегося;

- воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения, стремления к продолжению образования в области информационных технологий и созидательной деятельности с применением средств информационных технологий.

Основные задачи Программы - сформировать у обучающихся:

- понимание принципов устройства и функционирования объектов цифрового окружения, представления об истории и тенденциях развития информатики периода цифровой трансформации современного общества;

- владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности;

- знания, умения и навыки грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, их решения с помощью информационных технологий; умения и навыки формализованного описания поставленных задач;

- базовые знания об информационном моделировании, в том числе о математическом моделировании;

- знание основных алгоритмических структур и умение применять его для построения алгоритмов решения задач по их математическим моделям;

- умения и навыки составления простых программ по построенному алгоритму на Python;

- умения и навыки эффективного использования основных типов прикладных программ (приложений) общего назначения и информационных систем для решения с их помощью практических задач;

- умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий, применять полученные результаты в практической деятельности;

## **МЕСТО ПРОГРАММЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ ЦЕНТРА «ТОЧКА РОСТА»**

Программа предназначена для организации дополнительного образования на материально-технической базе Центра образования естественно-научной и технологической направленности «Точка роста».

Программа рассчитана на 102 учебных часа, по 1 часу в неделю в 7, 8 и 9 классах (34 часа в каждом классе). Срок реализации Программы - три года.

Возрастная категория 7-9 классы.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

### Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию;
- понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;
- 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 Интернете;
- представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;
- ориентация на совместную деятельность при выполнении учебных и познавательных задач, создании учебных проектов;
- стремление оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;
- наличие представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики;
- интерес к обучению и познанию, любознательность;
- стремление к самообразованию;
- овладение начальными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;
- наличие базовых 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;

- установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств ИКТ;
- интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса;
- наличие представлений о глобальном характере экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ;
- 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 в вир.

## **Метапредметные результаты**

### Универсальные познавательные действия

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев);
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, и самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- оценивать применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах;
- выявлять дефицит информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- применять основные методы и инструменты при поиске и отборе информации из источников с учётом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иными графическими объектами и их комбинациями;
- оценивать достоверность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно;
- запоминать и систематизировать информацию.

#### Универсальные коммуникативные действия

- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного опыта (исследования, проекта);
- выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, в том числе при создании информационного продукта;
- принимать цель совместной информационной деятельности по сбору, обработке, передаче, формализации информации;
- коллективно строить действия по её достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- выполнять свою часть работы с информацией или информационным продуктом, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий информационный продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;
- сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчёта перед группой.

#### Универсальные регулятивные действия

- выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;
- составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать выбор варианта решения задачи;

- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учётом получения новых знаний об изучаемом объекте;
- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- осознавать невозможность контролировать всё вокруг даже в условиях открытого доступа к любым объёмам информации;
- осознанно относиться к другому человеку, его мнению.

## **Предметные результаты**

### **7 класс**

К концу обучения в 7 классе обучающийся научится:

- соблюдать требования безопасности при работе на компьютере;
- объяснять, что такое информация, информационный процесс;
- перечислять виды информации;
- кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам;
- переводить данные из одной единицы измерения информации в другую;
- характеризовать устройство компьютера;
- приводить примеры устройств для хранения и передачи информации;
- разбираться в структуре файловой системы;
- строить путь к файлу;
- объяснять, что такое алгоритм, язык программирования, программа;
- использовать переменные различных типов при написании программ на Python;
- использовать оператор присваивания при написании программ на Python;
- искать ошибки в программном коде на Python и исправлять их;
- дописывать программный код на Python;
- писать программный код на Python;
- использовать ветвления и циклы при написании программ на Python;
- анализировать блок-схемы и программы на Python;

- объяснять, что такое логическое выражение;
- вычислять значение логического выражения;
- записывать логическое выражение на Python;
- понимать структуру адресов веб-ресурсов;
- форматировать и редактировать текстовую информацию в Google Документах;
- создавать презентации в Google Презентациях.

### **8 класс**

К концу обучения в 8 классе обучающийся научится:

- соблюдать требования безопасности при работе на компьютере;
- выделять основные этапы в истории развития информационных технологий и персонального компьютера;
- понимать принцип работы архитектуры Неймана;
- искать информацию в Интернете;
- форматировать и редактировать текстовую информацию в Google Документах;

- открывать доступ к презентации в Google Презентациях для совместной работы;

- писать программы на Python для рисования различных геометрических фигур, используя модуль Turtle;

- понимать различия локальных и глобальных переменных;
- решать задачи с использованием глобальных переменных на Python;
- строить таблицы истинности для логических выражений;
- строить логические схемы;
- понимать, что такое событие;
- использовать события при написании программ на Python;
- искать ошибки в программном коде на Python и исправлять их;
- дописывать программный код на Python;
- писать программный код на Python;
- писать свои функции на Python;
- разбивать задачи на подзадачи;
- анализировать блок-схемы и программы на Python.

### **9 класс**

К концу обучения в 9 классе обучающийся научится:

- соблюдать требования безопасности при работе на компьютере;
- объяснять, что такое база данных, системы управления базами данных;
- перечислять виды баз данных;
- писать программы на Python по обработке числовых последовательностей;

- использовать списки и словари при написании программ на Python;
- искать ошибки в программном коде на Python и исправлять их;
- дописывать программный код на Python;
- писать программный код на Python;
- разбивать задачи на подзадачи;
- анализировать блок-схемы и программы на Python;
- разрабатывать веб-страницы, содержащие рисунки, списки и гиперссылки;
- защищать персональную информацию от несанкционированного доступа, предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные формы сетевой активности, такие как кибербуллинг.

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **7 класс**

#### **Информация и информационные процессы (разделы «Цифровая грамотность» и «Теоретические основы информатики»).**

Техника безопасности и правила работы на компьютере. Информация и информационные процессы. Виды информации. Хранение информации. Устройства для работы с информацией. Устройство компьютера. Кодирование информации. Код. Процессы кодирования и декодирования. Единицы измерения информации. Файловая система. Одноуровневая и многоуровневая файловые структуры. Путь к файлу. Операции с файлами.

#### **Основы языка программирования Python (раздел «Алгоритмы и программирование»)**

Современные языки программирования. Алгоритм. Язык программирования. Программа. Среда разработки IDE. Интерфейс Sculp. Виды алгоритмов: линейный, разветвляющийся. Переменные. Правила образования имён переменных. Типы данных: целое число, строка. Функция. Виды функций. Функция: print(), input(), int(). Ветвление в Python. Оператор if-else. Вложенное ветвление. Множественное ветвление. Оператор if-elif-else. Проект «Чат-бот».

#### **Циклы в языке программирования Python (раздел «Алгоритмы и программирование»)**

Логическое выражение. Простые и сложные логические выражения. Результат вычисления логического выражения. Условие. Операции сравнения в Python. Логические операторы в Python: and, or и not. Операторы целочисленного деления и деления с остатком на Python. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Проект «Максимум и минимум».

## **Информационные технологии (разделы «Цифровая грамотность» и «Информационные технологии»)**

Средства коммуникации. Современные средства общения. Всемирная паутина (WWW). Назначение браузера. Создание почтового ящика. Облачное хранилище. Правила безопасности в Интернете. Текстовая информация в реальной жизни. Обработка текстовой информации. Форматирование текста. Обработка графической информации. Виды графической информации. Применение компьютерной графики. Работа с табличным процессором. Создание презентаций. Проект «Презентация Elevator Pitch».

### **8 класс**

## **Информационные технологии (разделы «Цифровая грамотность» и «Информационные технологии»)**

История развития информационных технологий и персонального компьютера. Виды информационных процессов. Устройства для работы с информацией. Архитектура Неймана. Программное обеспечение. Виды программного обеспечения. Пользовательский интерфейс. Работа с поисковыми системами. Повторение видов информации, форматирования, редактирования текста и работы в облачном сервисе Google. Изучение новых функций Google Документов для форматирования текста. Виды презентаций. Совместный доступ к презентации в Google.

## **Графический модуль Turtle в языке программирования Python (раздел «Алгоритмы и программирование»)**

Подключение модуля Turtle. Объект. Метод. Основные команды управления черепашкой. Заливка замкнутых многоугольников. Рисование окружности. Изменение внешности черепашки при помощи команды Shape. Управление несколькими черепашками.

## **Функции и события на примере модуля Turtle в языке программирования Python.**

Повторение: функция, виды функций. Функции модуля Turtle. Самостоятельное создание функции. Глобальные и локальные переменные. Объект «экран». Событие. Работа с событиями. Фракталы. Рекурсия. Кривая Коха.

## **Элементы алгебры логики (раздел «Теоретические основы информатики»)**

Электронное устройство. Логическое высказывание. Логические операции и выражения. Таблица истинности для логического выражения. Логические элементы. Построение логических схем. Алгоритм построения логической схемы.

## **9 класс**

### **Современные цифровые технологии (раздел «Информационные технологии»)**

Повторение: информационные технологии. Документооборот. Электронный документооборот. Механизмы работы с документами. Система электронного документооборота. Достоинства и недостатки бумажного и электронного документооборота.

Проверка подлинности. Электронная цифровая подпись. Компьютерная графика. Способы хранения графической информации на компьютере. Отличия растровой графики от векторной. Преимущества и недостатки растровой и векторной графики. Трёхмерная графика. Программы для создания компьютерной графики. UX/UI-дизайн. Трёхмерная система координат. Интерфейс Tinkercad.

### **Структуры данных (разделы «Теоретические основы информатики» и «Алгоритмы и программирование»)**

Системы управления базами данных (СУБД). Запросы. Структурированные и неструктурированные данные. Работа с большими данными. Реляционная база данных. Виды баз данных по способу организации данных. Виды баз данных по способу хранения.

Функции `str()` и `int()`. Методы для работы со строками. Создание списка в Python. Действия над элементами списка. Функции `append()`, `remove()`. Объединение списков. Циклический просмотр списка. Сортировка списков. Сумма элементов списка. Обработка списков. Сравнение списков и словарей.

### **Списки и словари в языке программирования Python (раздел «Алгоритмы и программирование»)**

Создание словаря в Python. Добавление новой записи в словарь. Вывод значения по ключу. Замена элемента словаря. Удаление элемента из словаря. Работа с элементами словаря. Методы работы со списками (`len()`, `clear()`, `keys()`, `values()`, `items()`).

### **Разработка веб-сайтов (раздел «Алгоритмы и программирование»)**

Структура и разработка сайтов. Знакомство со специалистами по разработке сайтов. Конструкторы сайтов. Создание сайта в конструкторе Google. Язык HTML. Основы веб-дизайна.

### **Информационная безопасность (раздел «Цифровая грамотность»)**

Информационная безопасность. Приватность и защита персональных данных. Основные типы угроз в Интернете. Правила поведения в Интернете. Кибербуллинг. Защита частных данных. Финансовая информационная безопасность. Виды финансового мошенничества. Шифрование и криптография.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС (возраст 13-14 лет)

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Дата
	<b>Информация и информационные процессы</b>	<b>6</b>	
1	Техника безопасности и правила работы на компьютере.	1	
2	Информация и информационные процессы. Виды информации. Хранение информации. Устройства для работы с информацией.	1	
3	Устройство компьютера. Кодирование информации. Код. Процессы кодирования и декодирования.	1	
4	Единицы измерения информации.	1	
5	Файловая система. Одноуровневая и многоуровневая файловые структуры.	1	
6	Путь к файлу. Операции с файлами.	1	
	<b>Основы языка программирования Python</b>	<b>12</b>	
7	Современные языки программирования.	1	
8	Алгоритм. Язык программирования. Программа.	1	
9	Среда разработки IDE. Интерфейс Sculpt.	1	
10	Виды алгоритмов: линейный, разветвляющийся.	1	
11	Переменные. Правила образования имён переменных.	1	
12	Типы данных: целое число, строка.	1	
13	Функция. Виды функций.	1	
14	Функция: print(), input(), int().	1	
15	Ветвление в Python. Оператор if-else.	1	
16	Вложенное ветвление.	1	
17	Множественное ветвление.	1	
18	Оператор if-elif-else. Проект «Чат-бот».	1	
	<b>Циклы в языке программирования Python</b>	<b>9</b>	
19	Логическое выражение.	1	
20	Простые и сложные логические выражения.	1	
21	Результат вычисления логического выражения.	1	
22	Условие.	1	
23	Операции сравнения в Python.	1	
24	Логические операторы в Python: and, or и not.	1	
25	Операторы целочисленного деления и деления с остатком на Python.	1	
26	Цикл с предусловием. Цикл с параметром.	1	
27	Проект «Максимум и минимум».	1	

	<b>Информационные технологии</b>	<b>7</b>	
28	Средства коммуникации. Современные средства общения.	1	
29	Всемирная паутина (WWW). Назначение браузера. Правила безопасности в Интернете.	1	
30	Создание почтового ящика. Облачное хранилище.	1	
31	Текстовая информация в реальной жизни. Обработка текстовой информации. Форматирование текста.	1	
32	Обработка графической информации. Виды графической информации. Применение компьютерной графики.	1	
33	Работа с табличным процессором. Создание презентаций. Проект «Презентация Elevator Pitch»	1	
34	Итоговое повторение за курс 7 класса.	1	
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	

## 8 КЛАСС (возраст 14-15 лет)

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Дата
	<b>Информационные технологии</b>	<b>9</b>	
1	История развития информационных технологий и персонального компьютера.	1	
2	Устройства для работы с информацией.	1	
3	Архитектура Неймана.	1	
4	Программное обеспечение. Виды программного обеспечения.	1	
5	Пользовательский интерфейс. Работа с поисковыми системами.	1	
6	Повторение видов информации, форматирования, редактирования текста и работы в облачном сервисе Google.	1	
7	Изучение новых функций Google Документов для форматирования текста.	1	
8	Виды информационных процессов.	1	
9	Виды презентаций. Совместный доступ к презентации в Google.	1	
	<b>Графический модуль Turtle в языке программирования Python</b>	<b>8</b>	
10	Подключение модуля Turtle.	1	
11	Объект.	1	
12	Метод.	1	
13	Основные команды управления черепашкой.	1	
14	Заливка замкнутых многоугольников.	1	
15	Рисование окружности.	1	
16	Изменение внешности черепашки при помощи команды Shape.	1	
17	Управление несколькими черепашками.	1	
	<b>Функции и события на примере модуля Turtle в языке программирования Python.</b>	<b>12</b>	
18	Повторение: функция	1	
19	Виды функций	1	
20	Функции модуля Turtle.	1	
21	Функции модуля Turtle.	1	
22	Самостоятельное создание функции.	1	
23	Глобальные и локальные переменные.	1	
24	Объект «экран».	1	

25	Событие.	1	
26	Работа с событиями.	1	
27	Фракталы.	1	
28	Рекурсия.	1	
29	Кривая Коха	1	
	<b>Элементы алгебры логики</b>	<b>5</b>	
30	Электронное устройство.	1	
31	Логическое высказывание. Логические операции и выражения.	1	
32	Таблица истинности для логического выражения. Логические элементы.	1	
33	Построение логических схем. Алгоритм построения логической схемы.	1	
34	Итоговое повторение за курс 8 класса.	1	
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	

## 9 КЛАСС (возраст 15-16 лет)

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Дата
	<b>Современные цифровые технологии</b>	<b>6</b>	
1	Документооборот. Электронный документооборот. Механизмы работы с документами. Система электронного документооборота. Достоинства и недостатки бумажного и электронного документооборота.	1	
2	Проверка подлинности. Электронная цифровая подпись.	1	
3	Компьютерная графика. Способы хранения графической информации на компьютере.	1	
4	Отличия растровой графики от векторной. Преимущества и недостатки растровой и векторной графики.	1	
5	Трёхмерная графика. Программы для создания компьютерной графики. UX/UI-дизайн.	1	
6	Трёхмерная система координат. Интерфейс Tinkercad.	1	
	<b>Структуры данных</b>	<b>11</b>	
7	Базы данных. Системы управления базами данных (СУБД).	1	
8	Запросы. Структурированные и неструктурированные данные. Причины структурирования данных.	1	
9	Работа с большими данными.	1	
10	Реляционная база данных.	1	
11	Виды баз данных по способу организации данных.	1	
12	Виды баз данных по способу хранения.	1	
13	Функции str() и int().	1	
14	Методы для работы со строками.	1	
15	Создание списка в Python. Действия над элементами списка.	1	
16	Функции append(), remove(). Объединение списков. Циклический просмотр списка. Сортировка списков.	1	
17	Сумма элементов списка. Обработка списков. Сравнение списков и словарей.	1	
	<b>Списки и словари в языке программирования Python</b>	<b>5</b>	
18	Словарь. Создание словаря в Python.	1	
19	Добавление новой записи в словарь. Вывод значения по ключу.	1	

20	Замена элемента словаря.	1	
21	Удаление элемента из словаря. Работа с элементами словаря.	1	
22	Методы работы со списками (len(), clear(), keys(), values(), items()).	1	
	<b>Разработка веб-сайтов</b>	<b>6</b>	
23	Структура и разработка сайтов.	1	
24	Знакомство со специалистами по разработке сайтов.	1	
25	Конструкторы сайтов.	1	
26	Создание сайта в конструкторе Google.	1	
27	Язык HTML	1	
28	Основы веб-дизайна	1	
	<b>Информационная безопасность</b>	<b>6</b>	
29	Информационная безопасность.	1	
30	Приватность и защита персональных данных. Основные типы угроз в Интернете.	1	
31	Правила поведения в Интернете. Кибербуллинг. Защита приватных данных.	1	
32	Финансовая информационная безопасность. Виды финансового мошенничества.	1	
33	Шифрование и криптография.	1	
34	Итоговое повторение за курс 9 класса.	1	
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>	

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **Методические материалы для ученика**

Помодульные дидактические материалы, представленные на образовательной платформе (в том числе раздаточный материал и т. д.).

### **Методические материалы для учителя**

- методические материалы.
- демонстрационные материалы по теме занятия.
- методическое видео с подробным разбором материалов, рекомендуемых для использования на занятии.

### **Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы интернета**

- образовательная платформа.

### **Учебное оборудование Центра «Точка роста»**

- компьютер (стационарный компьютер, ноутбук, планшет).
- компьютерные мыши.
- клавиатуры.

### **Учебное оборудование для проведения лабораторных работ, практических работ и демонстраций**

- мультимедийный проектор с экраном (интерактивной доской) или интерактивная панель