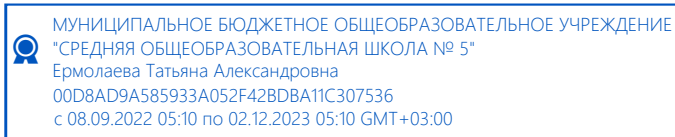


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 5»  
с использованием оборудования центра «Точка роста»

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УВР  
О.В. Романовская 29  
августа 2023 г.

ПРИНЯТО  
Педагогическим советом  
МБОУ «СОШ № 5»  
Протокол от 29 августа  
2023 г. №1

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ от  
30 августа 2023 г. № 116



**Подростковая Школа Python и Искусственного Интеллекта**

**Составитель:**  
Кико Александр Болиславович,  
педагог внеурочной деятельности

г. Зима  
2023 - 2024 учебный год

## Оглавление

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «Подростковая Школа Python и Искусственного Интеллекта» .....	3
ЦЕЛИ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «Подростковая Школа Python и Искусственного Интеллекта».....	3
МЕСТО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «Подростковая Школа Python и Искусственного Интеллекта» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.....	5
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ .....	5
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПОДРОСТКОВАЯ ШКОЛА PYTHON И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА».....	5
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ .....	5
Патриотическое воспитание:.....	5
Духовно-нравственное воспитание: .....	5
Гражданское воспитание: .....	5
Ценность научного познания: .....	5
Формирование культуры здоровья:.....	6
Трудовое воспитание: .....	6
Экологическое воспитание:.....	6
Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды: .....	6
МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ .....	6
Универсальные познавательные действия.....	6
Универсальные коммуникативные действия .....	7
Универсальные регулятивные действия .....	7
ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.....	8
7  класс.....	8
8  класс.....	9
СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПОДРОСТКОВАЯ ШКОЛА PYTHON И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА».....	9
ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ.....	14
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.....	14

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

---

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Подростковая Школа Python и Искусственного Интеллекта» (далее — курс) для 7—8 классов 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»), с учётом Примерной программы воспитания (протокол Федерального учебно-методического объединения по общему образованию № 3/22 от 23.06.2022) и Примерной основной образовательной программы основного общего образования (протокол Федерального учебно-методического объединения по общему образованию № 1/22 от 18.03.2022).

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «Подростковая Школа Python и Искусственного Интеллекта»**

Программа курса внеурочной деятельности «Подростковая Школа Python и Искусственного Интеллекта» 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, т. е. ориентированы на формирование мета- предметных и личностных результатов обучения.

Курс внеурочной деятельности отражает и 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 КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «Подростковая Школа Python и Искусственного Интеллекта»**

Целями изучения курса внеурочной деятельности «Подростковая Школа Python и Искусственного Интеллекта» 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 курса внеурочной деятельности «Подростковая Школа Python и Искусственного Интеллекта» — 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 КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «Подростковая Школа Python и Искусственного Интеллекта» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Программа курса предназначена для организации внеурочной деятельности за счёт направления «Дополнительное изучение учебных предметов». Программа курса внеурочной деятельности рассчитана на 68 учебных часа, по 1 ч в неделю в 7 и 8 классах (34 ч в каждом классе).

Срок реализации программы внеурочной деятельности — два года.

Для каждого класса предусмотрено резервное учебное время, которое может быть использовано участниками образовательного процесса в целях формирования вариативной составляющей содержания конкретной рабочей программы. В резервные часы входят некоторые часы на повторение и занятия, посвящённые презентации продуктов проектной деятельности.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПОДРОСТКОВАЯ ШКОЛА PYTHON И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»**

---

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### **Патриотическое воспитание:**

- ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию;
- понимание значения информатики как науки в жизни 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 Интернете.

#### **Гражданское воспитание:**

- 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.

#### **Ценность научного познания:**

- 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.

#### **Формирование культуры здоровья:**

- установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств ИКТ.

#### **Трудовое воспитание:**

- 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.

#### **Экологическое воспитание:**

- наличие представлений о глобальном характере 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 в виртуальном пространстве.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### **Универсальные познавательные действия**

##### ***Базовые логические 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).

##### ***Базовые исследовательские действия:***

- 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.

#### ***Работа с информацией:***

- 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**

##### ***Общение:***

- 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.

##### ***Совместная деятельность (сотрудничество):***

- 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**

##### ***Самоорганизация:***

- 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.

•  
**Самоконтроль (рефлексия):**

- 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.

**Эмоциональный интеллект:**

- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого.

**Принятие себя и других:**

- 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;
- понимать принцип работы архитектуры Неймана;
- 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;
- работать с локальными средами разработки для Python;
- работать с виртуальной машиной Google и среде разработки Google – Collabrotary;
- 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;
- искать информацию в Интернете;
- форматировать и редактировать текстовую информацию в Google Документах;
- открывать доступ к презентации в Google Презентациях для совместной работы;
- 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;
- понимать, что такое ИИ;
- писать программы с использованием алгоритмов машинного обучения;
- компилировать исходный код в исполняемый файл.

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПОДРОСТКОВАЯ ШКОЛА PУTHON И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»**

---

### 7. Класс

#### **Часть 1. Информационно-вычислительная техника.**

Знакомство. Роль английского языка в мире информационных технологий. Английский алфавит. Компьютер, сервер, mainframe, устройство, принцип работы. Архитектура фон Неймана. Интерфейсы. Виды интерфейсов в ПК, устаревшие и современные интерфейсы. Типы памяти. Процессоры Intel, AMD. Основные понятия. Транзистор – как основополагающий элемент работы всех электронных устройств.

Знакомство с ОС Windows 10. Первичная настройка индивидуального рабочего места обучающегося. Тестирование по пройденному материалу. Групповая работа над темой «Сборка современного ПК – процессоры, память, роль транзисторов». Презентация итогов работы.

Языки программирования, становление, развитие, деление по принципу уровней: высоко-, средне- и низкоуровневые.

Завершение настройки рабочего места обучающегося. Подключение к Google Collaboratory, установка Python, Pycharm, Anaconda, Jupiter Notebook. Работа с CMD. Настройка виртуального окружения.

## **Часть 2. Изучаем Python.**

Эволюция и философия Python: Рассмотрение истории и идеологии создания языка Python. Изучение пользовательских интерфейсов в программном обеспечении: Освоение основ работы с интерфейсами в установленных приложениях.

Основные типы данных встроенные в языке программирования: Рассмотрение встроенных данных и их характеристик. Различение между простыми (целыми числами, вещественными числами, логическими значениями) и составными (строками, списками, словарями, кортежами, файлами) типами данных, их практическое применение. Методы работы с типами данных: Изучение функций и операций, доступных для каждого типа данных, а также преобразование данных из одного типа в другой. Создание программ с использованием переменных различных типов данных и их практическое применение: Обсуждение и демонстрация на практике.

Основные синтаксические элементы языка Python: Рассмотрение структурных компонентов и грамматики Python. Основные синтаксические элементы языка Python: Рассмотрение структурных компонентов и грамматики Python. Изучение ключевых синтаксических элементов в Python: Условные конструкции if-elif-else, циклы while и for, функция range, функция map, а также конструкция try-except для обработки исключений. Создание программ с применением циклов и условных операторов: Практическое использование управляющих конструкций для разработки программ.

Использование функций, классов и модулей в программировании: Ознакомление с созданием и работой с функциями, классами и модулями. Работа с функциями в Python: Понятие функций, их вызов, передача аргументов, возвращаемые значения, области видимости и использование встроенных функций.

Основы объектно-ориентированного программирования (ООП) и их реализация в Python: Определение классов, создание экземпляров, методы и атрибуты, конструкторы, а также концепция наследования.

Основные модули стандартной библиотеки Python: Обзор ключевых модулей, входящих в стандартную библиотеку языка Python.

## **Часть 3. Обучаем машину – программирование ИИ**

Введение в машинное обучение: Обсуждение ключевых понятий и задач, связанных с этой областью. Изучение линейной регрессии: Рассмотрение основ и принципов работы линейной модели в машинном обучении. Регрессия: Определение и примеры задач, связанных с регрессией. Математическое описание модели линейной регрессии: Обсуждение основ и уравнения линейной регрессии. Метрики в задачах регрессии: Изучение различных метрик, используемых для оценки качества моделей регрессии. Способы регуляризации: Рассмотрение методов регуляризации в линейной регрессии и их влияния на модель. Практическое применение регрессии в решении задач: Разбор практических примеров с участием преподавателя для понимания процесса решения задач с использованием регрессии.

Изучение линейной классификации: Ознакомление с основами и принципами линейных моделей в задачах классификации. Классификация: Определение и примеры задач, связанных с классификацией. Математическое описание модели решающего дерева в задачах бинарной классификации: Обсуждение основ и математических аспектов модели

решающего дерева для решения задач классификации с двумя классами. Математическое описание модели решающего дерева в задачах бинарной классификации: Обсуждение основ и математических аспектов модели решающего дерева для решения задач классификации с двумя классами. Математическое описание модели решающего дерева в задачах бинарной классификации: Обсуждение основ и математических аспектов модели решающего дерева для решения задач классификации с двумя классами. Решение задач бинарной и множественной классификации с участием преподавателя: Практическое изучение методов классификации в разных сценариях классификации с сопровождением преподавателя.

Обработка естественного языка (Natural Language Processing, NLP): Изучение технологий и методов анализа и обработки текста и речи с использованием компьютерных алгоритмов. Понятие "Мешок слов" (Bag-of-Words). Ключевой метод в обработке естественного языка для преобразования текстовых данных в числовые векторы. Bag-of-Words. TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency). Оцениваем важность слова в документе. Bag-of-Words. TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency). Оцениваем важность слова в документе. Bag-of-Words. N-граммы учитываем контекст и зависимости между словами. Биграммы (2-граммы) и триграммы (3-граммы). Bag-of-Words. N-граммы учитываем контекст и зависимости между словами. Биграммы (2-граммы) и триграммы (3-граммы). Bag-of-Words. Байесовский классификатор в NLP. Bag-of-Words. Байесовский классификатор в NLP. Подготовка к итоговому проекту. Итоговый проект.

### Тематическое планирование

<b>Часть 1. Информационно-вычислительная техника</b>		
№	Тема	Кол-во часов
1.	Знакомство. Роль английского языка в мире информационных технологий. Алфавит.	1
2.	Компьютер, сервер, mainframe, устройство, принцип работы. Архитектура фон Неймана.	1
3.	Интерфейсы. Виды интерфейсов в ПК, устаревшие и современные интерфейсы. Типы памяти. Intel и AMD. Основные понятия. Изучение ПК на стенде.	1
4.	Транзистор – как основополагающий элемент работы всех электронных устройств.	1
5.	Знакомство с ОС Windows 10. Первичная настройка индивидуального рабочего места.	1
6.	Работа в группах над темой «Сборка современного ПК – процессоры, память, роль транзисторов». Презентация итогов работы.	1
7.	Языки программирования, становление, развитие, деление.	1
8.	Установка Python, Pycharm, Jupiter Notebook. Работа с CMD.	1
<b>Часть 2. Изучаем Python.</b>		
9.	Эволюция и философия Python: история и идеология создания языка.	
10.	Изучение и освоение работы с интерфейсами в установленных приложениях.	

11.	Знакомство с понятием <b>функция</b> . Основные типы данных в Python и их характеристики.	
12.	Работа с данными. Целые и вещественные числа, операции доступные для чисел, функция int(), float(), операторы +=, -=, *=, /=	
13.	Работа с данными. Строки (str), создание, основные характеристики и операции (конкатенация, срезы), методы	
14.	Работа с данными. Строки (str), создание, основные характеристики и операции (конкатенация, срезы), методы	
15.	Работа с данными. Списки (list), создание, основные характеристики и операции, методы, знакомство с функцией .type()	
16.	Работа с данными. Списки (list), создание, основные характеристики и операции, методы, знакомство с функцией .type()	
17.	Работа с данными. Кортежи (tuple), создание, основные характеристики и операции, методы	
18.	Работа с данными. Кортежи (tuple), создание, основные характеристики и операции, методы	
19.	Работа с данными. Словари (dict), создание, основные характеристики и особенности работы с ключами и значениями, методы	
20.	Работа с данными. Словари (dict), распаковка элементов и цепное присваивание	
21.	Работа с данными. Множества (set), создание, основные характеристики и особенности, методы, понятие кэш, хэш и куки	
22.	Работа с данными. Множества (set), создание, основные характеристики и особенности, методы, понятие кэш, хэш и куки	
23.	Работа с данными. Булевый (логический тип) (true, false), основные логические операции в python - дизъюнкция, конъюнкция, инверсия	
24.	Закрепление изученного материала	
25.	Закрепление изученного материала	
26.	Изучение ключевых синтаксических элементов в Python. Условные конструкции if-elif-else	
27.	Изучение ключевых синтаксических элементов в Python. Условные конструкции if-elif-else	
28.	Изучение ключевых синтаксических элементов в Python. Условные конструкции if-elif-else. Функция input(), конкатенация строк.	
29.	Изучение условных синтаксических конструкций if-elif-else. Функция input(), особенности форматирования с помощью f-строк	
30.	Конструкция if-elif-else, в сочетании с функцией input(), конкатенацией и f-строками, экранирование.	
31.	Конструкция if-elif-else совместно с функцией input(), конкатенацией и f-строками, экранирование. Первое знакомство с циклом for.	
32.	Конструкция if-elif-else совместно с функцией input(), конкатенацией и f-строками, экранирование. Первое знакомство с циклом for.	
33.	Закрепление изученного материала	
34.	Закрепление изученного материала	
35.	Изучение ключевых синтаксических элементов в Python. Циклы while и for	
36.	Функция range, функция map.	
37.	Функция range, функция map.	
38.	Создание программ с применением циклов и условных операторов.	
39.	Создание программ с применением циклов и условных операторов.	
40.	Создание программ с применением циклов и условных операторов.	

41.	Использование функций, классов и модулей в программировании.	
42.	Работа с функциями: понятие функций, их вызов, передача аргументов.	
43.	Основы объектно-ориентированного программирования (ООП) и их реализация в Python.	
<b>Часть 3. Обучаем машину – программирование ИИ</b>		
44.	Python. Повторение.	
45.	Введение в машинное обучение: обсуждение ключевых понятий и задач, связанных с этой областью.	
46.	Изучение линейной регрессии: рассмотрение основ и принципов работы линейной модели в машинном обучении.	
47.	Изучение линейной регрессии: рассмотрение основ и принципов работы линейной модели в машинном обучении.	
48.	Математическое описание модели линейной регрессии.	
49.	Метрики в задачах регрессии.	
50.	Рассмотрение методов регуляризации в линейной регрессии и их влияния на модель.	
51.	Практическое применение регрессии в решении задач.	
52.	Практическое применение регрессии в решении задач.	
53.	Изучение с основами и принципами линейных моделей в задачах классификации.	
54.	Изучение с основами и принципами линейных моделей в задачах классификации.	
55.	Классификация: Определение и примеры задач, связанных с классификацией.	
56.	Классификация: Определение и примеры задач, связанных с классификацией.	
57.	Математическое описание модели решающего дерева в задачах бинарной классификации.	
58.	Математическое описание модели решающего дерева в задачах бинарной классификации.	
59.	Обработка естественного языка (Natural Language Processing, NLP).	
60.	Понятие "Мешок слов" (Bag-of-Words). Ключевой метод в обработке естественного языка для преобразования текстовых данных в числовые векторы.	
61.	Bag-of-Words. TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency). Оцениваем важность слова в документе.	
62.	Bag-of-Words. TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency). Оцениваем важность слова в документе.	
63.	Bag-of-Words. N-граммы учитываем контекст и зависимости между словами. Биграммы (2-граммы) и триграммы (3-граммы).	
64.	Bag-of-Words. N-граммы учитываем контекст и зависимости между словами. Биграммы (2-граммы) и триграммы (3-граммы).	
65.	Bag-of-Words. Байесовский классификатор в NLP.	
66.	Bag-of-Words. Байесовский классификатор в NLP.	
67.	Подготовка к итоговому проекту.	
68.	Итоговый проект.	

## **ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ**

---

Курс внеурочной деятельности «Подростковая Школа Python и Искусственного Интеллекта» для 7—9 классов рассчитан на 1 академический час в неделю. Обучение предусматривает групповую форму занятий в классе с учителем. Тематическое планирование каждого класса состоит из 3-х частей, в каждом из которых 8—34 занятий.

Занятия предусматривают индивидуальную и групповую работу школьников, а также предоставляют им возможность проявить и развить свою самостоятельность. В курсе наиболее распространены следующие формы работы: обсуждения, дискуссии, решения кейсов, викторины.

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

---

### **УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Бизли Д. Python. Подробный справочник. – Пер. с англ. СПб: Символ-Плюс, 2014.
2. Пол Бэрри. Изучаем программирование на Python /Пол Бэрри. - Москва: Эксмо, 2016.- 611 с.

### **ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ**

1. Телеграмм-канал «Библиотека питониста| Python, Django, Flask»  
<https://t.me/pyproglib>
2. Сообщество ВК «Машинное обучение, AI, нейронные сети, Big Data»  
[https://vk.com/mashinnoe\\_obuchenie\\_ai\\_big\\_data](https://vk.com/mashinnoe_obuchenie_ai_big_data)

### **ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ**

1. <https://pythontutor.ru/> - Питонтьютор
2. <https://www.w3schools.com/python/default.asp> - уроки по Пайтон

### **УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

- Ноутбук, мышь

### **УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ И ДЕМОНСТРАЦИЙ**

- Мультимедийный проектор с экраном