

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Хибинская гимназия»

Рассмотрено на заседании МО
математического образования,
протокол №1 от 31 августа 2021 года
МБОУ «Хибинская гимназия»
Принято на НМС
Протокол №1 от 31 августа 2021 года

Дополнительная общеразвивающая программа
«Разработка на Python для российских операционных систем»

Направленность: техническая
Уровень программы: базовый
Возраст обучающихся: 15 - 18 лет
Срок реализации программы: 2 года (136 часов)

Составитель
Зарницын Дмитрий Александрович,
учитель информатики

г. Кировск
2021

Оглавление

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ	5
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	7
УЧЕБНЫЙ ПЛАН 1-ГО ГОДА	7
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА 1-ОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ	10
УЧЕБНЫЙ ПЛАН 2-ГО ГОДА	14
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА 2-ОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ	16
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ	19
КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	20
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	20
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	21
ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	22
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	24

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Разработка на Python» направлена на развитие способностей разработки на языке Python и формирование у школьников технических форм мышления и представления, а также на развитие базовых навыков программирования. Она предполагает изучение технологий создания программ, анализ современных средств создания программ и практических работ при разработке собственных приложений. Отличительная особенность данной программы в том, что в программе использован комплексный подход к обучению принципиально разным видам деятельности в рамках одного объединения.

На занятиях ребята будут постигать как основы разработки программ для компьютеров, так и разрабатывать довольно серьезные проекты, имеющие реальную практическую значимость. Это позволит расширить возможность самореализации детей и, в дальнейшем, профориентации. Занятия в объединении позволят сформировать как технические навыки работы, так и получить теоретический материал и развить интеллектуально-технические способности воспитанников в процессе работы над созданием программ.

Воспитанники научатся разрабатывать и реализовывать проекты. Разработка каждого проекта будет проходить в форме выполнения практической работы на компьютере.

Актуальность программы обусловлена высокой эффективностью и распространенностью языка Python. Программы на Python отлично работают на российских операционных системах. Использование его практически во всех сферах современной деятельности делает его довольно эффективным инструментом, а его простота значительно упрощает порог вхождения в программирование и позволяет быстро получать результат без серьезной разработки. Кроме того, понимание обучающимися основ программирования дает им хорошую платформу для дальнейшего развития и совершенствования.

Содержание программы объединяет знания о том какие технологии существуют для разработки программ, с умением применять эти знания и технологии на практике. Программа дает понимание в какой ситуации какой инструмент стоит применить и как его правильно применить.

В процессе реализации программы происходит ориентация на выбор

обучающимися профессий, востребованных современным обществом, связанных с программированием, приложений и прочих систем

Новизна программы заключается в том, что учащиеся будут разрабатывать кроссплатформенные приложения, ориентированные на российские операционные системы

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, она развивает навыки работы с инструментами создания программ, способствует раскрытию роли разработчика, формирует теоретическую базу, способствует формированию правильного стиля мышления, подготовке обучающихся к жизни в информационном обществе. Программа позволит выявить заинтересованных обучающихся, оказать им помощь в формировании навыков веб разработки, повысить уровень их технического мышления.

Отличительная особенность программы состоит в том, что она является мощным образовательным инструментом, который не только позволяет привить обучающемуся привычку ориентироваться на готовое, а обучает реализовывать свои проекты и задумки, воплощая конструкторские и технические идеи. Важным аспектом программы является не только работа в школе, но и практические занятия дома и на удаленных серверах. Так же программа обучает детей работать с российскими операционными системами.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы - обучение разработке программ для российских операционных систем

Задачи Программы

Обучающие:

- формировать представления об основах работы компьютерных архитектур
- обучать эффективной работе в средах разработки
- формировать представления об основных принципах программирования
- обучать языкам и инструментам разработки приложений
- Обучать владению операционными системами семейства linux

Развивающие:

- развивать техническое мышление, навыки создания программ, эффективного использования инструменты разработки;
- развивать мыслительные, технические, творческие, коммуникативные способности обучающихся;
- развивать объектное мышление за счет работы с программными объектами;
- развивать интеллектуальные и практические умения, самостоятельно приобретать и применять на практике полученные знания;

Воспитательные:

- воспитывать устойчивый интерес к веб технологиям;
- воспитывать информационную культуру как составляющую общей культуры современного человека;
- формировать потребность в технической деятельности, стремление к самовыражению.

Категория обучающихся

Обучение по программе ведется в разновозрастных группах, которые комплектуются из обучающихся 5 - 9 классов (10 – 15 лет). Рекомендуемое количество обучающихся в группе - 8 человек.

Сроки реализации

Программа рассчитана на два года обучения. Общее количество часов в год составляет 68 часов.

Формы и режим занятий

Программа реализуется 1 раз в неделю по 2 часа. Программа включает в себя лекционные и практические занятия.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН 1-ГО ГОДА

№	Названия раздела/темы	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2	1	1	Текущий контроль.
2.	Информационные и цифровые технологии	6	4	2	
2.1.	Архитектура ПК	2	2	0	Текущий контроль.
2.2	Системы счисления. Принципы работы памяти в компьютере	2	1	1	Текущий контроль.
2.3	Принципы работы процессора	2	1	1	Текущий контроль.
3	Основы синтаксиса Python	8	4	4	
3.1	Языки программирования. Язык Python	2	1	1	Текущий контроль. Практическое задание
3.2	«Привет мир» на языке Python. Вывод информации	2	1	1	Текущий контроль. Практическое задание
3.3	Ввод информации на Python	2	1	1	Текущий контроль. Практическое задание
3.4	Мини проект на языке Python	2	1	1	Текущий контроль. Практическое задание
4.	Основы операционных систем	18	10	8	
4.1	История возникновения операционных систем	2	1	1	Текущий контроль.
4.2	Ядро операционной системы	2	2	0	Текущий контроль. Практическое задание

4.3	Семейства операционных систем	2	1	1	Текущий контроль. Практическое задание
4.4	Что такое многопоточность и как она работает	2	1	1	Текущий контроль. Практическое задание
4.5	Задачи операционной системы. Контроль памяти, выделение процессорного времени, работа с ресурсами.	2	1	1	Текущий контроль. Практическое задание
4.6	Практика работы в операционной системе Windows	4	2	2	Текущий контроль. Практическое задание
4.7	Практика работы в операционной системе Astra Linux	4	2	2	Текущий контроль. Практическое задание
5.	Язык программирования Python	34	13	21	
5.1.	Основы языка, повторение	2	1	1	Текущий контроль. Практическое задание
5.2.	Ветвления в языке python	6	2	4	Текущий контроль. Практическое задание
5.3	Разработка приложения с использованием алгоритмов ветвления	4	1	3	Текущий контроль. Практическое задание
5.4	Типы данных в Python	4	2	2	Текущий контроль. Практическое задание
5.5	Списки, кортежи, массивы	4	2	2	Текущий контроль. Практическое задание
5.6	Процедуры. Подпрограммы. Функции	4	2	2	Текущий контроль. Практическое задание
5.7	Импорт в Python. Средства для управления библиотеками. PIP.	2	1	1	Текущий контроль. Практическое задание
5.8	Импортируем и рисуем при помощи черепашки в Python.	2	1	3	Текущий контроль. Практическое задание

5.9	Делаем проект игру «Бои черепашек»	6	1	5	Текущий контроль. Практическое задание
	ИТОГО	68	20	48	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА 1-ОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Раздел 1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности

Теория. Знакомство с курсом, с его целями и задачами, порядком и планом работы на учебный год. Инструктаж по технике безопасности при работе.

Практика. Выполнение теста на знание ТБ

Раздел 2. Информационные и цифровые технологии

Тема 2.1. Архитектура ПК

Теория. Что такое компьютер? Что такое архитектура? Знакомство с тем, как работает компьютер на самом низком уровне.

Тема 2.2. Системы счисления. Принципы работы памяти в компьютере

Теория. Как устроена память компьютера. Что такое двоичная система.

Практика. Схематичное представление данных в памяти компьютера в двоичном виде.

Тема 2.3. Принципы работы процессора

Теория. Что такое процессор. Принципы его работы. Регистры

Практика. Игра в «Имитатор процессора»

Раздел 3. Основы синтаксиса Python

Тема 3.1. Языки программирования. Язык Python

Теория. Что такое языки программирования. Какие бывают языки. Что такое язык Python.

Практика. Запуск и настройка программы pyCharm

Тема 3.2. «Привет мир» на языке Python. Вывод информации

Теория. Принцип ввода вывода информации. Как вывести информацию на экран в Python

Практика. Пишем приложение «Привет мир»

Тема 3.3. Ввод информации на Python

Теория. Как вводить информацию в Python

Практика. Написание простых программ на закрепление ввода данных.

Тема 3.4. Мини проект на языке Python

Теория. Объяснение целей и задач проекта «калькулятор»

Практика. Выполнение проекта «калькулятор»

Раздел 4. Основы операционных систем

Тема 4.1. История возникновения операционных систем

Теория. Что такое операционная система. Как они развивались.

Практика. Игра квиз на тему «Операционные системы»

Тема 4.2. Ядро операционной системы

Теория. Что такое ядро операционной системы. Какие они бывают.

Практика. Замена ядра на операционной системе Linux

Тема 4.3. Семейства операционных систем

Теория. Какие бывают операционные системы. Windows, linux, mac os

Практика. Интерактивный квест оп теме семейства операционных систем.

Тема 4.4. Что такое многопоточность и как она работает

Теория. Как компьютер эмулирует параллельное выполнение задач. Распределение времени между задачами

Практика. Командная игра «сколько я могу делать одновременно».

Тема 4.5. Задачи операционной системы. Контроль памяти, выделение процессорного времени, работа с ресурсами.

Теория. Какие основные задачи выполняет операционная система.

Практика. Тренажер тест, по пройденному материалу.

Тема 4.6. Практика работы в операционной системе Windows
Практика.

Теория. Краткая история о семействе Windows. Какие есть выпуски этой системы. Лицензирование. Какие особенности. Структура каталогов системы.

Практика. Установка операционной системы и базовая настройка. Выполнение базовых задач с файлами. Базовые операции с программами (установка, удаление)

Тема 4.7. Практика работы в операционной системе Astra Linux

Теория. Краткая история о семействе Linux. Какие есть дистрибутивы этой системы. Какие особенности. Структура каталогов системы.

Практика. Установка операционной системы и базовая настройка. Выполнение базовых задач с файлами. Базовые операции с программами (установка, удаление)

Раздел 5. Язык программирования Python

Тема 5.1. Основы языка, повторение

Теория. Повторение раздела 3

Практика. Задание на повторение базового синтаксиса.

Тема 5.2. Ветвления в языке python

Теория. Что такое алгоритмы ветвления. Как синтаксический реализовать ветвление в python

Практика. Задание на ветвление.

Тема 5.3. Разработка приложения с использованием алгоритмов ветвления

Теория. Постановка целей и задач для разработки игры

Практика. Реализация игры

Тема 5.4. Типы данных в Python

Теория. Какие бывают типы. Как Python хранит данные в памяти.

Практика. Выполнение задания на закрепление темы «типы данных в Python»

Тема 5.5. Списки, кортежи, массивы

Теория. Что такое кортежи, списки, массивы.

Практика. Выполнение задания на закрепление темы «Списки, кортежи, массивы»

Тема 5.6. Процедуры. Подпрограммы. Функции

Теория. Для чего нужны процедуры, подпрограммы, функции. В чем их отличие. Как их реализовать в python

Практика. Выполнение задания на закрепление темы «Процедуры. Подпрограммы. Функции»

Тема 5.7. Импорт в Python. Средства для управления библиотеками. PIP.

Теория. Что такое библиотека. Какие они бывают. Как импортировать объекты из библиотек. Как получить новые библиотеки.

Практика. Выполнение задания на закрепление темы «Импорт в Python. Средства для управления библиотеками. PIP.»

Тема 5.8. Импортируем и рисуем при помощи черепашки в Python.

Теория. Что такое чертёжник. Как его использовать

Практика. Выполнение задания «Чертёжник»

Тема 5.9. Делаем проект игру «Бои черепашек».

Теория. Объяснение цели и задач

Практика. Выполнение проекта «Чертёжник»

УЧЕБНЫЙ ПЛАН 2-ГО ГОДА

№	Названия раздела/темы	Количество часов			
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2	1	1	
2.	Повторение материала	10	4	6	
2.1.	Работа в операционной системе Astra Linux	2	1	1	Текущий контроль. Практическое задание
2.2	Python синтаксис. Ветвления. Циклы	2	1	1	Текущий контроль. Практическое задание
2.3	Python библиотеки	2	1	1	Текущий контроль. Практическое задание
2.4	Python функции, подпрограммы, процедуры.	2	1	1	Текущий контроль. Практическое задание
2.5	Соревнования «Лучший программист гимназии»	2	0	2	Текущий контроль. Практическое задание
3.	Проектная работа в Python	56	8	48	
3.2	Реализация проекта программы на python для ведения базы данных учеников.	10	1	9	Текущий контроль. Практическое задание
3.3	Реализация проекта программы на python игра «Бои черепах с искусственным интеллектом»	10	1	9	Текущий контроль. Практическое задание
3.4	Реализация проекта программы на python игра «сетевая игра Бои черепах»	10	1	9	Текущий контроль. Практическое задание

3.5	Соревнование по игре «Сетевая игра Бои черепах»	2	0	2	Текущий контроль. Практическое задание
3.7	Реализация проекта «Бот для телеграмм»	10	1	9	Текущий контроль. Практическое задание
3.7	Реализация проекта «Искусственный интеллект»	10	1	9	Текущий контроль. Практическое задание
3.8	Резервные часы	4	2	2	
	ИТОГО	68	20	48	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА 2-ОГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Раздел 1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности

Теория. Знакомство с курсом, с его целями и задачами, порядком и планом работы на учебный год. Инструктаж по технике безопасности при работе.

Практика. Выполнение теста на знание ТБ.

Раздел 2. Повторение материала

Тема 2.1. Работа в операционной системе Astra Linux

Теория. Базовые основы работы в семействах linux

Практика. Установка операционной системы. Базовая настройка. Базовые операции с файлами и каталогами.

Тема 2.2. Python синтаксис. Ветвления. Циклы

Теория. Повторение материала прошлого года по синтаксису Python, ветвлениям и циклам.

Практика. Выполнение практического задания для закрепления темы «*Python синтаксис. Ветвления. Циклы*»

Тема 2.3. Python библиотеки

Теория. Повторение материала прошлого года по теме «*Python библиотеки*»

Практика. Выполнение практического задания по теме «*Python библиотеки*»

Тема 2.4. Python функции, подпрограммы, процедуры.

Теория. Повторение материала прошлого года по теме «*Python функции, подпрограммы, процедуры*»

Практика. Выполнение практического задания по теме «*Python функции, подпрограммы, процедуры*»

Тема 2.5. Соревнования «Лучший программист гимназии»

Практика. Проведение игры «*Лучший программист*», задача которой выполнить поставленные учителем задания

Раздел 3. Проектная работа в Python

Тема 3.1. Реализация проекта программы на python для ведения базы данных учеников.

Теория. Постановка целей и задача проекта. Программа должна уметь выводить на экран содержимое базы данных, добавлять записи, удалить, изменять. Все записи хранятся в файлах.

Практика. Реализация проекта.

Тема 3.2. Реализация проекта программы на python игра «Бои черепах с искусственным интеллектом»

Теория. Постановка целей и задача проекта. Необходимо дополнить предыдущую версию игры «Бои черепашек» противниками и дать им стратегию поведения.

Практика. Реализация проекта.

Тема 3.3. Реализация проекта программы на python игра «сетевая игра Бои черепах»

Теория. Постановка целей и задача проекта. Необходимо дополнить предыдущую версию игры «Бои черепашек» возможностью передавать данные по сети.

Практика. Реализация проекта.

Тема 3.4. Соревнование по игре «Сетевая игра Бои черепах»

Практика. Проведение игры на написанной игре «Бои черепах»

Тема 3.5. Реализация проекта «Бот для телеграмм»

Теория. Постановка целей и задача проекта. Необходимо написать программу бота для телеграмм канал. Функционал бота определяет сам учащийся.

Практика. Реализация проекта.

Тема 3.6. Реализация проекта «Искусственный интеллект»

Теория. Что такое искусственный интеллект. Как работают

нейронные сети. Постановка целей и задач.

Практика. Реализация проекта

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

По итогам *первого года* обучающиеся

будут знать:

- Что такое язык программирования
- Что такое программа
- Как работает процессор и память компьютера
- Синтаксис языка Python
- Как реализовать алгоритмическую конструкцию ветвление в языке Python
- Как реализовать алгоритмическую конструкцию цикл в языке Python
- Что такое подпрограммы, процедур функции
- Как реализовать подпрограммы, процедур функции в языке python
- Как работать с библиотеками в Python

будут уметь:

- Работать в операционных системах семейства linux
- Реализовать алгоритмическую конструкцию ветвление в языке Python
- Реализовать алгоритмическую конструкцию цикл в языке Python
- Пользоваться Java Script
- Реализовать подпрограммы, процедур функции в языке python
- Работать с библиотеками в Python
- Решать простые задачи

По итогам *второго года* обучающиеся

будут знать:

- Что такое искусственный интеллект
- Как разрабатывать программы работающие с сетью
- Как работать с чертежником

будут уметь:

- Разрабатывать программы работающие с сетью
- Программировать простые нейронные сети используя сторонние библиотеки
- Уверенно владеть языком Python

**КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ
РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Продуктивность работы во многом зависит от качества материально-технического оснащения процесса, инфраструктуры организации и иных условий. При реализации программы используются методические пособия, материалы на электронных носителях.

Для успешного проведения занятий и выполнения программы в полном объеме необходимы:

инфраструктура организации:

- учебный кабинет;

технические средства обучения:

- ноутбуки (операционная система Astra Linux); процессор с тактовой частотой 2200 MHz и более; ОЗУ не менее 4 ГБ; видеокарта с видеопамятью объемом не менее 256 Мб;
- ПО – Python, pyCharm
- Интерактивная доска
- Проектор

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы контроля и оценочные материалы служат для определения результативности освоения Программы обучающимися. Текущий контроль проводится по окончании изучения каждой темы - выполнение обучающимися практических заданий. Промежуточный контроль проходит в середине учебного года в форме открытого занятия. Итоговый контроль (зачетное занятие) проходит в конце учебного года - в форме защиты проектов, на которой обучающиеся представляют свои работы и обсуждают их.

Формы проведения аттестации:

- выполнение практических заданий;
- открытое занятие;
- защита проектов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

Список литературы, используемой при написании программы

1. Youtube канал Тимофей Хирьянов - <https://www.youtube.com/c/%D0%A2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D1%84%D0%B5%D0%B9%D0%A5%D0%B8%D1%80%D1%8C%D1%8F%D0%BD%D0%BE%D0%B2>
2. Марк Лутц: изучаем Python - Питер 2011; 991 стр.
3. Мэтиз Эрик зучаем Python. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения Символ-Плюс 2020; 345 стр.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Календарный учебный план на 1 учебный год

№ п/п	Месяц	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1.	сентябрь	занятие	2	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Информационные и цифровые технологии.	Текущий контроль. Практическое задание
2.	сентябрь	занятие	2	Архитектура ПК	Текущий контроль. Практическое задание
3.	сентябрь	занятие	2	Системы счисления. Принципы работы памяти в компьютере	Текущий контроль. Практическое задание
4.	сентябрь	занятие	2	Принципы работы процессора	Текущий контроль. Практическое задание
5.	октябрь	занятие	2	Языки программирования. Язык Python	Текущий контроль. Практическое задание
6.	октябрь	занятие	2	«Привет мир» на языке Python. Вывод информации	Текущий контроль. Практическое задание
7.	октябрь	занятие	2	Ввод информации на Python	Текущий контроль. Практическое задание
8.	октябрь	занятие	2	Мини проект на языке Python	Текущий контроль. Практическое задание
9.	ноябрь	занятие	2	История возникновения операционных систем	Текущий контроль. Практическое задание
10.	ноябрь	занятие	2	Ядро операционной системы	Текущий контроль. Практическое задание

№ п/п	Месяц	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
11.	ноябрь	занятие	2	Семейства операционных систем	Текущий контроль. Практическое задание
12.	ноябрь	занятие	2	Что такое многопоточность и как она работает	Текущий контроль. Практическое задание
13.	декабрь	занятие	2	Задачи операционной системы. Контроль памяти, выделение процессорного времени, работа с ресурсами.	Текущий контроль. Практическое задание
14.	декабрь	занятие	2	Практика работы в операционной системе Windows	Текущий контроль. Практическое задание
15.	декабрь	занятие	2	Практика работы в операционной системе Windows	Текущий контроль. Практическое задание
16.	декабрь	занятие	2	Практика работы в операционной системе Astra Linux	Текущий контроль. Практическое задание
17.	январь	занятие	2	Практика работы в операционной системе Astra Linux	Текущий контроль. Практическое задание
18.	январь	занятие	2	Основы языка, повторение	Текущий контроль. Практическое задание
19.	январь	занятие	2	Ветвления в языке python	Текущий контроль. Практическое задание
20.	январь	занятие	2	Ветвления в языке python	Текущий контроль. Практическое задание
21.	февраль	занятие	2	Ветвления в языке python	Текущий контроль. Практическое задание
22.	февраль	занятие	2	Разработка приложения с использованием алгоритмов ветвления	Текущий контроль. Практическое задание

№ п/п	Месяц	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
23.	февраль	занятие	2	Разработка приложения с использованием алгоритмов ветвления	Текущий контроль. Практическое задание
24.	февраль	занятие	2	Типы данных в Python	Текущий контроль. Практическое задание
25.	март	занятие	2	Типы данных в Python	Текущий контроль. Практическое задание
26.	март	занятие	2	Списки, кортежи, массивы	Текущий контроль. Практическое задание
27.	март	занятие	2	Списки, кортежи, массивы	Текущий контроль. Практическое задание
28.	март	занятие	2	Процедуры. Подпрограммы. Функции	Текущий контроль. Практическое задание
29.	апрель	занятие	2	Процедуры. Подпрограммы. Функции	Текущий контроль. Практическое задание
30.	апрель	занятие	2	Импорт в Python. Средства для управления библиотеками. PIP.	Текущий контроль. Практическое задание
31.	апрель	занятие	2	Импортируем и рисуем при помощи черепашки в Python.	Итоговая аттестация Защита проектов
32.	апрель	занятие	2	Делаем проект игру «Бои черепашек»	Итоговая аттестация Защита проектов
33.	май	занятие	2	Делаем проект игру «Бои черепашек»	Итоговая аттестация Защита проектов
34.	май	занятие	2	Делаем проект игру «Бои черепашек»	Итоговая аттестация Защита проектов

Календарный учебный план на 2 учебный год

№ п/п	Месяц	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1.	сентябрь	занятие	2	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	Текущий контроль. Практическое задание
2.	сентябрь	занятие	2	Работа в операционной системе Astra Linux	Текущий контроль. Практическое задание
3.	сентябрь	занятие	2	Python синтаксис. Ветвления. Циклы	Текущий контроль. Практическое задание
4.	сентябрь	занятие	2	Python библиотеки.PIP	Текущий контроль. Практическое задание
5.	октябрь	занятие	2	Python функции, подпрограммы, процедуры.	Текущий контроль. Практическое задание
6.	октябрь	занятие	2	Соревнования «Лучший программист гимназии».	Текущий контроль. Практическое задание
7.	октябрь	занятие	2	Реализация проекта программы на python для ведения базы данных учеников.	Текущий контроль. Практическое задание
8.	октябрь	занятие	2	Реализация проекта программы на python для ведения базы данных учеников.	Текущий контроль. Практическое задание
9.	ноябрь	занятие	2	Реализация проекта программы на python для ведения базы данных учеников.	Текущий контроль. Практическое задание
10.	ноябрь	занятие	2	Реализация проекта программы на python для ведения базы данных учеников.	Текущий контроль. Практическое задание
11.	ноябрь	занятие	2	Реализация проекта программы на python для ведения базы данных учеников.	Текущий контроль. Практическое задание

№ п/п	Месяц	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
12.	ноябрь	занятие	2	Реализация проекта программы на python игра «Бои черепах с искусственным интеллектом»	Текущий контроль. Практическое задание
13.	ноябрь	занятие	2	Реализация проекта программы на python игра «Бои черепах с искусственным интеллектом»	Текущий контроль. Практическое задание
14.	декабрь	занятие	2	Реализация проекта программы на python игра «Бои черепах с искусственным интеллектом»	Текущий контроль. Практическое задание
15.	декабрь	занятие	2	Реализация проекта программы на python игра «Бои черепах с искусственным интеллектом»	Текущий контроль. Практическое задание
16.	декабрь	занятие	2	Реализация проекта программы на python игра «Бои черепах с искусственным интеллектом»	Текущий контроль. Практическое задание
17.	декабрь	занятие	2	Реализация проекта программы на python игра «сетевая игра Бои черепах»	Текущий контроль. Практическое задание
18.	январь	занятие	2	Реализация проекта программы на python игра «сетевая игра Бои черепах»	Текущий контроль. Практическое задание
19.	январь	занятие	2	Реализация проекта программы на python игра «сетевая игра Бои черепах»	Текущий контроль. Практическое задание
20.	январь	занятие	2	Реализация проекта программы на python игра «сетевая игра Бои черепах»	Текущий контроль. Практическое задание
21.	январь	занятие	2	Реализация проекта программы на python игра «сетевая игра Бои черепах»	Текущий контроль. Практическое задание
22.	февраль	занятие	2	Соревнование по игре «Сетевая игра Бои черепах»	Текущий контроль. Практическое задание
23.	февраль	занятие	2	Реализация проекта «Бот для телеграмм»	Текущий контроль. Практическое задание

№ п/п	Месяц	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
24.	февраль	занятие	2	Реализация проекта «Бот для телеграмм»	Текущий контроль. Практическое задание
25.	февраль	занятие	2	Реализация проекта «Бот для телеграмм»	Текущий контроль. Практическое задание
26.	март	занятие	2	Реализация проекта «Бот для телеграмм»	Текущий контроль. Практическое задание
27.	март	занятие	2	Реализация проекта «Бот для телеграмм»	Текущий контроль. Практическое задание
28.	март	занятие	2	Реализация проекта «Искусственный интеллект»	Текущий контроль. Практическое задание
29.	март	занятие	2	Реализация проекта «Искусственный интеллект»	Текущий контроль. Практическое задание
30.	апрель	занятие	2	Реализация проекта «Искусственный интеллект»	Текущий контроль. Практическое задание
31.	апрель	занятие	2	Реализация проекта «Искусственный интеллект»	Текущий контроль. Практическое задание
32.	апрель	занятие	2	Реализация проекта «Искусственный интеллект»	Итоговая аттестация Защита проектов
33.	апрель	занятие	2	Реализация проекта «Искусственный интеллект»	Итоговая аттестация Защита проектов
34.	май	занятие	1	Реализация проекта «Искусственный интеллект»	Итоговая аттестация Защита проектов

