

Управление образования администрации МР «Усть-Куломский»
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа» с. Усть-Кулом

Принята на заседании
педагогического совета
от 05 июня 2024 г.
Протокол № 12

Утверждаю:
Директор МБОУ «СОШ» с. Усть-Кулом
05 июня 2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная –
дополнительная общеразвивающая программа
«Программирование на языке Python»
Направленность – техническая**

Возраст обучающихся: 13-18 лет
Вид программы по уровню освоения: базовый
Срок реализации: 1 год

Составители программы:
Рассыхаев Алексей Александрович,
педагог дополнительного образования

с. Усть-Кулом, 2024

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная – дополнительная общеразвивающая программа «Программирование на языке Python» технической направленности разработана в соответствии следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в РФ»
- Федеральный закон от 31 июля 2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».
- Федеральный Закон от 02.12.2019 г. N 403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. №678-р).
- Приказ Минпросвещения России № 629 от 27.07.2022 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (п.3.6);
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в Республике Коми от 19.09.2019 г. № 07-13/631);
- Устав МБОУ «СОШ» с. Усть-Кулом

Программа «Программирование на языке Python» составлена на основе программы «Программирование на языке Python», авторы С. Г. Григорьев, М. А. Родионов, И.В. Акимова.

Направленность программы – техническая.

Актуальность программы. В настоящее время, в 20-е г. XXI в., наше общество находится на этапе глобальной информатизации и компьютеризации. Поэтому возрастает потребность в специалистах с высоким уровнем владения информационными компетенциями, отвечающих социальному заказу по подготовке квалифицированных кадров в области программирования, а также обладающих высоким интересом к IT-сфере.

Одной из составляющих информационной компетентности является владение языком программирования. Встаёт вопрос о выборе языка программирования, который отвечает современным требованиям к

написанию программ, служит основой для дальнейшего развития и совершенствования программистских компетенций.

Какой язык наиболее отвечает современному этапу развития процесса информатизации общества?

Для определения «популярности» языка программирования существует несколько рейтингов. Опишем кратко основные из них. Рейтинг TIOBE Index представляет собой анализ результатов поисковых запросов, содержащих название языка. В результате на первые позиции выходят те языки, названия которых чаще всего встречаются в поисковых запросах таких систем, как Google, Blogger, Wikipedia, YouTube, Baidu, Yahoo!, Bing, Amazon. Такой расчёт производится ежемесячно: так, по результатам рейтинга за август 2021 г. наиболее популярным языком является C. На второй и третьей позициях находятся Python и Java соответственно (<https://www.tiobe.com/tiobe-index/>).

Язык программирования Python был представлен в 1990 г. Гвидо ван Россумом. В основе лежал язык ABC, который разрабатывался в центре математики и информатики в Нидерландах. Изначально в языке не была реализована концепция объектно-ориентированного программирования (ООП). В феврале 1991 г. был опубликован исходный текст языка. В него уже были заложены принципы ООП. Версия Python 2.0 была выпущена в 2000 г. В 2008 г. вышла версия Python 3.0, которая не полностью поддерживает вторую версию языка. Версия Python 3.8 вышла 14 октября 2019 г.

Новизна программы заключается в том, что в процессе обучения в программе прослеживается тесная межпредметная связь со школьными предметами: математикой, развитием речи, информатикой, физикой, технологией, окружающим миром и социально-бытовым обслуживанием.

Отличительные особенности программы. Целью представленной дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «Программирование на языке Python» является изучение основ программирования на языке Python, основных приёмов написания программ на современном языке программирования, развитие алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций.

Основные характеристики

Адресат программы – дети 13-18 лет, учащиеся 7-11 классов при наличии заявления о зачислении на программу от родителей (законных представителей) и согласия на обработку персональных данных. Наполняемость группы до 12 человек. Предварительных знаний и входного тестирования не требуется.

Вид программы по уровню усвоения – базовый.

Объем программы - 68 часов.

Год обучения	Количество часов в неделю	Количество недель в учебном году	Всего часов
Первый	2	34	68

Сроки реализации – 1 год.

Формы обучения – очная.

Режим занятий – Занятия проводятся два раза в неделю по 1 академическому часу. Продолжительность 1 академического часа – 45 минут.

Особенности организации образовательного процесса

Состав группы – постоянный. Форма проведения – групповая, работа в парах и индивидуально.

Цели и задачи

Цель: развитие интереса школьников к технике и техническому творчеству; изучение основ программирования на языке Python.

Задачи:

Обучающие:

- Формировать понятия об основных конструкциях языка программирования Python, таких как оператор ветвления if, операторы цикла while, for, вспомогательные алгоритмы;
- Формировать понятия о структурах данных языка программирования Python;

- Формировать основные приёмы составления программ на языке программирования Python;
- Формировать ключевые компетенции проектной и исследовательской деятельности.

Развивающие:

- Развивать алгоритмическое и логическое мышление.
- Развивать умение постановки задачи, выделения основных объектов, математическое модели задачи.
- Развивать умение поиска необходимой учебной информации.
- Формировать мотивацию к изучению программирования.

Воспитательные:

- Воспитывать умение работать индивидуально и в группе для решения поставленной задачи.
- Воспитывать трудолюбие, упорство, желание добиваться поставленной цели.
- Воспитывать информационную культуру.

Содержание программы

Учебный план

№	Наименование разделов/модулей	Теория	Практика	Всего	Формы аттестации /контроля
1	Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные	3	3	6	
2	Первые программы на языке Python, основные операторы	3	3	6	
3	Условный оператор if	6	6	12	
4	Циклы в языке Python	5	5	10	
5	Решение задач по изученным темам	0	14	14	
6	Списки в языке Python	10	7	17	

7	Создание индивидуального или группового проекта	0	3	3	
8	Итоговое занятие	0	1	1	
ВСЕГО		27	41	68	

Содержание учебного плана

1. Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные. (6 ч.)

Теория. Знакомство со средой программирования на языке Python.

Изучение понятия «переменная».

Практика. Изучение основных элементов интерфейса, запуск программы. Задание значения переменной.

2. Первые программы на языке Python, основные операторы (6 ч.)

Теория. Ознакомление с основами написания программ на языке программирования Python. Знакомство с операторами присваивания, ввода/вывода данных.

Практика. Работа с операторами присваивания, ввода/вывода данных. Разработка программ, реализующих линейные алгоритмы на языке программирования Python.

3. Условный оператор if (12 ч.)

Теория. Формат оператора ветвления if на языке программирования Python

Практика. Разработка программ, реализующих условные алгоритмы.

4. Циклы в языке Python (10 ч.)

Теория. Формат оператора цикла с предусловием while, оператора цикла с параметром for на языке программирования Python.

Практика. Разработка программ, циклические алгоритмы.

5. Решение задач по изученным темам (14 ч.)

Практика. Решение дополнительных задач по темам «Условный оператор if», «Циклы в языке Python»

6. Списки в языке Python (17 ч.)

Теория. Понятие «список» в языке программирования Python. Основные функции по работе со списками в языке программирования Python.

Практика. Создание списка, различные способы задания списка, вывод элементов списка на экран.

7. Создание индивидуального или группового проекта (3 ч.)

Практика. Разработка индивидуального или группового проекта на языке программирования Python.

8. Итоговое занятие (1 ч.)

Практика. Защита индивидуальных или групповых проектов, подведение итогов курса.

Планируемые результаты

Предметные:

- Сформировали навыки и умения создания приложений на языке Python на начальном уровне;
- Сформировали понятия об основных конструкциях языка программирования Python;
- Сформировали понятия о структурах данных языка программирования Python;
- Сформировали ключевые компетенции проектной и исследовательской деятельности.

Метапредметные:

- Развивали логическое мышление;
- Сформировалось целостное представление о программировании;
- Сформировалось умение выбирать наиболее эффективные способы решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий;
- Способствовали развитию умения поиска решения проблем.

Личностные:

- Научились работать самостоятельно и в команде;
- Повысилась познавательная деятельность;
- Сформирована информационная культура.

Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график программы

Календарный учебный график представлен в Приложении 1.

Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы представлен в Приложении 2.

Рабочая программа воспитания представлена по ссылке

https://shkolaustkulomskayar11.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/65/3077/Rabochaya_programma_vospitaniya_uchaschihsya_shkoly.pdf

Условия реализации программы

Компьютерный класс, оборудованный компьютерной техникой, интерактивной доской и аудиоаппаратурой. Кабинет полностью соответствует действующим санитарным нормам и правилам. На рабочих станциях есть выход в сеть Интернет и установленное программное обеспечение, необходимое для реализации программы.

Формы контроля

1. Проверочные работы
2. Практические занятия
3. Творческие проекты

Характеристика оценочных материалов программы представлена в Приложении 3.

Методические материалы

Методы обучения

1. Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения материалов);
2. Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)

3. Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)
4. Групповая работа (используется при совместной разработке проектов)

Презентация группового проекта

Процесс выполнения итоговой работы завершается процедурой презентации действующего робота.

Презентация сопровождается демонстрацией действующей мобильной программы и представляет собой устное сообщение (на 5-7 мин.), включающее в себя следующую информацию:

- тема и обоснование актуальности проекта;
- цель и задачи проектирования;
- этапы и краткая характеристика проектной деятельности на каждом из этапов.

Методические материалы

Литература

1. Бэрри П. Изучаем программирование на Python. — М., 2017. — 624 с.
2. Буйначев С. К. Основы программирования на языке Python: учебное пособие. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. — 91 с.
3. Бхаргава А. Грожаем алгоритмы: иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих. — СПб.: Питер, 2017. — 288 с.
4. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python / пер. с англ. 4-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2019. — 768 с.
5. Мюллер Дж. Python для чайников. — СПб. : Диалектика, 2019. — 416 с.
6. Луридад П. Алгоритмы для начинающих: теория и практика для разработчика. — М. : Эксмо, 2018. — 608 с.
7. Лутц М. Изучаем Python, пер. с англ. 3-е изд. — СПб.: Символ Плюс, 2009. — 848 с.
8. Рафгарден Т. Совершенный алгоритм. Жадные алгоритмы и динамическое программирование. — СПб.: Питер, 2020. — 256 с.
9. Рейтц К., Шлюссер Т. Автостопом по Python. — СПб. : Питер, 2017. — 336 с.

10. Фёдоров Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для прикладного бакалавриата. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 161 с.

Интернет-ресурсы

1. <https://pythonworld.ru/samouchitel-python> от 30.06.2022
2. Учебник по языку программирования Python (хабраиндекс): <https://habr.com/ru/post/61905/> от 30.06.2022
3. Python/Учебник Python 3.1: https://ru.wikibooks.org/wiki/Python/%D0%A3%D1%87%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA_Python_3.1 от 30.06.2022
4. Python для начинающих 2021 — уроки, задачи и тесты: <https://pythonru.com/uroki/python-dlja-nachinajushhih> от 30.06.2022

Список литературы

1. С. Г. Григорьев, М. А. Родионов, И. В. Акимова - Реализация дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «Программирование на языке Python» с использованием оборудования центра цифрового образования детей «IT-куб». Методическое пособие. Под редакцией С. Г. Григорьева. Москва, 2021

Календарный учебный график

№	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения (план)	Дата проведения (факт)
Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные				
1.	Установка интерпретатора Python3	1	Сентябрь	
2.	Знакомство со средой PyCharm	1	Сентябрь	
3.	Переменные	1	Сентябрь	
4.	Лабораторная работа 1	3	Сентябрь	
Первые программы на языке Python, основные операторы				
5.	Арифметические операции	1	Октябрь	
6.	Встроенные команды	1	Октябрь	
7.	Случайные числа	1	Октябрь	
8.	Линейный алгоритм	1	Октябрь	
9.	Лабораторная работа 2.1	1	Октябрь	
10.	Лабораторная работа 2.2	1	Октябрь	
Условный оператор if				
11.	Реализация оператора Если на языке Python	1	Октябрь	
12.	Полное ветвление	1	Октябрь	

№	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения (план)	Дата проведения (факт)
13.	Неполное ветвление	1	Ноябрь	
14.	Множественный выбор	1	Ноябрь	
15.	Вложенные условия	1	Ноябрь	
16.	Сложные условия	1	Ноябрь	
17.	Лабораторная работа 3.1	3	Ноябрь	
18.	Лабораторная работа 3.2	3	Декабрь	
Циклы в языке Python				
19.	Цикл for	2	Декабрь	
20.	Цикл while	2	Декабрь	
21.	Вложенные циклы	1	Декабрь	
22.	Лабораторная работа 4.1	3	Январь	
23.	Лабораторная работа 4.2	2	Январь	
Решение задач по изученным темам				
24.	Решение задач по темам условия, циклы	10	Январь - февраль	
25.	Контрольная работа по темам условия, циклы	4	Февраль	
Списки в языке Python				
26.	Описание списка	1	Февраль	
27.	Ввод элементов списка	1	Март	
28.	Вывод элементов списка	1	Март	
29.	Сортировка элементов	1	Март	

№	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения (план)	Дата проведения (факт)
	списка			
30.	Основные функции работы со списками	1	Март	
31.	Лабораторная работа 5.1	4	Март	
32.	Лабораторная работа 5.2	4	Апрель	
33.	Лабораторная работа 5.3	4	Апрель	
Создание индивидуального или группового проекта				
34.	Разработка индивидуального или группового проекта на языке Python	3	Май	
Итоговое занятие				
35.	Защита проекта. Итоговое занятие	1	Май	

Примерные темы проектов:

1. Конвертор чисел (перевод числа в n-ичную систему счисления).
2. Шифровальщик текста (реализация шифра Цезаря).
3. Компьютерный тест.
4. Реализация игры «Камень, ножницы, бумага».
5. Калькулятор для ипотеки.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятий	Дата выполнения	Планируемый результат	Примечание
1.	Духовно-нравственное воспитание	День программиста в России	сентябрь	Уважительное отношение к человеку и его знаниям	
2.	Гражданско-патриотическое	День информатики в России	декабрь	Формирование патриотического воспитания, бережного отношения к истории информатики в России	
3.	Воспитание семейных ценностей	Международный день «Девушки в ИКТ»	апрель	Повышение престижа семьи, семейных ценностей	

Характеристика оценочных материалов программы

Предмет оценивания	Формы и методы оценивания	Критерии оценивания	Показатели оценивания	Виды контроля/ аттестации
Индивидуальная и групповая работа по разделу «Знакомство со средой программирования на языке Python. Переменные»	Диагностическая практическая работа	Исходный уровень сформированности познавательных процессов	<ul style="list-style-type: none"> • <u>высокий уровень</u> – задание выполнено без ошибок; • <u>средний уровень</u> – задание выполнено с 1–2 ошибками; • <u>низкий уровень</u> – задание выполнено неправильно. 	Входящий контроль
Индивидуальная и групповая работа по разделу «Создание проекта»	Диагностическая практическая работа	Конечный уровень сформированности познавательных процессов	<ul style="list-style-type: none"> • <u>высокий уровень</u> – задание выполнено без ошибок; • <u>средний уровень</u> – задание выполнено с 1–2 ошибками; • <u>низкий уровень</u> – задание выполнено неправильно. 	Итоговый контроль