

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство просвещения и воспитания Ульяновской области

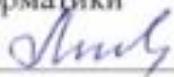
Муниципальное образование «город Ульяновск» в лице Управления

образования администрации города Ульяновска

Средняя школа № 82

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО
учителей математики и
информатики



Литвинова И. И.

Протокол № 1
от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

И.О. зам. директора по
УВР



Бирюкова Т.А.

от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор
Средней школы № 82

Крючкова О. В.

Приказ № 465/А-А,
от «31» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности**

**«Основы программирования для подготовки к ЕГЭ»
(Общеинтеллектуальное направление)
10-11 классы**

(срок обучения 1 год)
(Приложение к основной
образовательной
программе основного
общего образования)

Составитель:
Тагашев Иван Игоревич
учитель информатики

2023-2024 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности «Основы программирования на Python» для обучающихся 7-9 классов на уровне основного общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения Федеральной образовательной программы основного общего образования (далее ФОП) и Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее — ФГОС ООО), а также ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в Примерной программе воспитания.

Рабочая программа внеурочной деятельности «Основы программирования на Python» разработана в соответствии с:

- Законом РФ «Об образовании в РФ» № 273 от 29.12.2012 г.,
- Приказом Минпросвещения Российской Федерации от 31.05.2021г. №287 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 05.07.2021г. № 64101);
- Приказом Минпросвещения Российской Федерации от 16.11.2022г. №993 «Об утверждении Федеральной образовательной программы основного общего образования» (зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2022г. № 71764);

Программа курса внеурочной деятельности «Основы программирования на Python» 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.

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.

Целями изучения курса 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 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.

Срок реализации программы

Программа курса внеурочной деятельности предназначена для организации внеурочной деятельности. Программа курса по информатике составлена из расчёта 68 учебных часов — по 2 ч в неделю в 7-9 классах. Срок реализации программы — один год.

Формы реализации программы

Для реализации поставленных целей предлагаются следующие формы организации учебного процесса:

Дискуссия, проектно-исследовательская деятельность учащихся, деловая игра, практическая работа, юридическая консультация, правовая консультация, познавательная беседа, интерактивная беседа, мини-проект, мини-исследование, круглый стол, ток-шоу, творческая работа, викторина, ролевая игра, сюжетно-ролевая игра, выступления учащихся с показом презентаций, игра-путешествие, правовая игра, дидактическая игра, решение практических и проблемных ситуаций, решение практических и экономических задач, игра

с элементами тренинга, работа с документами, аналитическая работа, конференция, конкурсы.

Обучение предусматривает групповую форму занятий в кабинете с учителем. Занятия предусматривают индивидуальную и групповую работу школьников, а также предоставляют им возможность проявить и развить самостоятельность. В курсе наиболее распространены следующие формы работы: обсуждения, дискуссии, решения кейсов, эксперименты, викторины, динамические паузы, дидактические игры, выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе.

Методы обучения

На уровне основного общего образования создаются условия для освоения учащимися образовательных программ, делается акцент на умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата) на развитие учебно-исследовательской деятельности учащихся.

В процессе обучения используются:

1. Приемы актуализации субъективного опыта учащихся;
2. Методы диалога и полилога;
3. Приемы создания коллективного и индивидуального выбора;
4. Игровые методы;
5. Методы диагностики и самодиагностики;
6. Технологии критического мышления;
7. Информационно-коммуникационные технологии;
8. Технологии коллективного метода обучения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЗАНЯТИЙ

Предметные результаты:

- формирование навыков эффективного распределения времени на выполнение заданий различных типов;
- составление алгоритмов для решения учебных задач различных типов;
- определение наиболее оптимальных способов выражения алгоритмов для решения конкретных задач;
- формирование навыков определения результата выполнения заданного алгоритма (программы) или его фрагмента;
- развитие навыков выполнения с помощью компьютера алгоритмов управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных, записанных на конкретном языке программирования с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования (линейная программа, ветвление, повторение, вспомогательные алгоритмы);
- умение самостоятельно составлять алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных с использованием основных управляющих конструкций последовательного программирования и записывать их в виде программ на выбранном языке программирования; выполнение этих программ на компьютере;
- формирование коммуникативной, информационной компетентности;
- умение анализировать предложенный алгоритм, определение результатов возможны при заданном множестве исходных значений;
- развитие навыков прогнозирования результатов работы и планирования хода выполнения заданий.

Метапредметные результаты:

Регулятивные результаты:

- умение определять цели и задачи учебной деятельности;
- выбор средств реализации целей и задач и их применение на практике;
- развитие регуляции учебной деятельности;
- умение работать по плану, сверяясь с целью;
- развитие опыта сотрудничества в совместном решении задач;

- приобретение и развитие опыта рефлексии.

Познавательные результаты:

- умение находить нужную информацию в различных источниках;
- выявление причинно-следственных связей;
- владение смысловым чтением;
- формирование исследовательских, коммуникативных и информационных умений;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- использование анализа, синтеза, сравнения, обобщения, систематизации;
- умение представлять информацию в разных формах (рисунок, текст, таблица, план, схема) в том числе с использованием ИКТ (презентация, видеофильм, слайд-шоу).

Коммуникативные результаты:

- формирование умения излагать своё мнение;
- умение понимать позицию другого;
- умение различать в речи другого мнения, доказательства, факты;
- развитие критического мышления, способности аргументировать свою точку зрения;
- умение создавать устные и письменные тексты;
- применение различных способов преодолевать конфликты;
- использование ИКТ как инструмент для достижения своих целей;
- осознанное использование речевых средств в соответствии с ситуацией общения.

Личностные результаты:

- формирование мировоззрения, целостного представления о робототехнике и программировании;
- развитие умений и навыков познания и самопознания;
- формирование творческого отношения к проблемам;
- развитие образного восприятия и освоение способов творческого самовыражения личности;
- гармонизация интеллектуального и эмоционального развития личности;
- подготовка к осознанному выбору индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЯ

Раздел 1. Основные

программирования. 3 часа

1. Переменные. Выражения. Ввод и вывод

Типы данных. Преобразование типов. Переменные. Оператор присваивания. Имена переменных и ключевые слова.

Выражения. Операции. Порядок выполнения операций. Математические функции. Композиция. Ввод и вывод. Ввод данных с клавиатуры. Вывод данных на экран. Пример скрипта, использующего ввод и вывод данных. Задачи на элементарные действия с числами. Решение задач на элементарные действия с числами.

2. Логические выражения и операторы.

Логический тип данных. Логические выражения и операторы. Сложные условные выражения (логические операции and, or, not). Условный оператор. Альтернативное выполнение. Примеры решения задач с условным оператором. Множественное ветвление. Реализация ветвления в языке Python.

3. Условный оператор

Условный оператор. Альтернативное выполнение. Примеры решения задач с условным оператором.

Раздел 2. Циклы. Строки. Списки. 5 часов

4. Оператор цикла с условием

Понятие цикла. Тело цикла. Условия выполнения тела цикла. Оператор цикла с условием. Оператор цикла while. Бесконечные циклы. Альтернативная ветка цикла while. Обновление переменной. Краткая форма записи обновления. Примеры использования циклов.

5. Оператор цикла for. Решение задачи с циклом for.

Оператор цикла с параметром for. Операторы управления циклом. Пример задачи с использованием цикла for. Вложенные циклы. Циклы в циклах. Случайные числа. Функция randrange. Функция random. Примеры решения задач с циклом.

6. Строки

Строки - последовательности символов

Составной тип данных - строка. Доступ по индексу. Длина строки и отрицательные индексы. Преобразование типов. Применение цикла для обхода строки.

Срезы строк. Строки нельзя изменить. Сравнение строк. Оператор in. Модуль string.

Операторы для всех типов последовательностей (строки, списки, кортежи). Примеры решения задач со строками.

Сложные типы данных

7. Списки

Списки. Тип список (list). Индексы. Обход списка. Проверка вхождения в список. Добавление в список. Суммирование или изменение списка. Операторы для списков. Срезы списков. Удаление списка. Клонирование списков. Списочные параметры. Функция range. Списки: примеры решения задач.

Функции

Создание функций. Параметры и аргументы. Локальные и глобальные переменные. Поток выполнения. Функции, возвращающие результат. Анонимные функции, инструкция lambda. Примеры решения задач с использованием функций. Рекурсивные функции. Вычисление факториала. Числа Фибоначчи

Раздел 3. Задачи ЕГЭ

8. Выполнение и анализ простых алгоритмов. Задачи ЕГЭ тип 5

Выполнение и анализ простых алгоритмов. Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке, умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд. Построение алгоритмов и практические вычисления. Умение строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов.

9. Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов

Основные конструкции языка программирования. Система программирования. Чтение и отладка программы на языке программирования. Ручная прокрутка программы для исполнителя, в которой используется цикл.

10. Выполнение алгоритмов для исполнителя. Задачи ЕГЭ тип 12

Выполнение алгоритмов для исполнителя. Линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы. Основные операции с символьными строками.

11. Рекурсия. Рекурсивные процедуры и функции. Задачи ЕГЭ тип 16

Рекурсия. Рекурсивные процедуры и функции. Условие окончания рекурсии. Рекуррентная формула. Рекурсивные процедуры и функции.

12. Перебор последовательности целых чисел. Проверка делимости. Задачи ЕГЭ тип 17.

Перебор последовательности целых чисел. Проверка делимости. Программы обработки целочисленной информации.

13. Динамическое программирование. Задачи ЕГЭ тип 18.

Динамическое программирование. Анализ табличной информации.

14. Теория игр. Поиск выигрышной стратегии. Задачи ЕГЭ тип 19

Теория игр. Поиск выигрышной стратегии. Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности.

15. Построение математических моделей для решения практических задач. Задачи ЕГЭ тип 22

Построение математических моделей для решения практических задач. Анализ алгоритмов, содержащих ветвление и цикл.

16. Динамическое программирование. Задачи ЕГЭ тип 23

Динамическое программирование. Анализ результатов исполнения алгоритма.

17. Обработка символьных строк. Задачи ЕГЭ тип 24

Обработка символьных строк. Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, графы, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности.

18. Обработка целых чисел. Проверка делимости. Задачи ЕГЭ тип

Обработка целых чисел. Проверка делимости. Обработка целочисленной информации с использованием сортировки. Построение алгоритмов и практические вычисления. Информационные модели объектов.

19. Обработка массива целых чисел из файла. Сортировка. Задачи ЕГЭ тип 26.

Обработка данных, вводимых из файла в виде последовательности чисел.

20. Обработка данных, вводимых из файла в виде последовательности чисел. Задачи ЕГЭ тип 27.

Программы для анализа числовых последовательностей. Чтение данных из файла. Основы комбинаторики. Динамическое программирование.

**Календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности общеинтеллектуального направления
«Основы программирования для подготовки к ЕГЭ»**

№ п/п	Изучаемый раздел, тема урока	Количество часов	Форма проведения
	Раздел 1. Основы программирования	3	
1.	Переменные. Выражения. Ввод и вывод	1	Интерактивная лекция
2.	Логические выражения и операторы	1	Интерактивная лекция
3.	Условный оператор.	1	Интерактивная лекция
	Раздел 2. Циклы. Строки. Списки	5	
4.	Оператор цикла с условием	1	Интерактивная лекция
5.	Оператор цикла for. Решение задачи с циклом for.	1	Интерактивная лекция
6.	Строки	1	Проектная работа
7-8	Списки	1	Интерактивная лекция
	Раздел 3. Задачи ЕГЭ	58	
9-10	Выполнение и анализ простых алгоритмов. Задачи ЕГЭ тип 5.	3	Проектная работа
11-14	Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Задачи ЕГЭ тип 6.	4	Интерактивная лекция
15-18	Выполнение алгоритмов для исполнителя. Задачи ЕГЭ тип 12.	4	Проектная работа
19-22	Рекурсия. Рекурсивные процедуры и функции. Задачи ЕГЭ тип 16.	4	Проектная работа
23-26	Перебор последовательности целых чисел. Проверка делимости. Задачи ЕГЭ тип 17.	4	Проектная работа
27-30	Динамическое программирование. Задачи ЕГЭ тип 18.	4	Интерактивная лекция
31-34	Теория игр. Поиск выигрышной стратегии. Задачи ЕГЭ тип 19	4	Проектная работа

35-38	Теория игр. Поиск выигрышной стратегии. Задачи ЕГЭ тип 20	4	Интерактивная лекция
43-46	Теория игр. Поиск выигрышной стратегии. Задачи ЕГЭ тип 21	4	Проектная работа
47-50	Построение математических моделей для решения практических задач. Задачи ЕГЭ тип 22	4	Интерактивная лекция
51-54	Обработка символьных строк. Задачи ЕГЭ тип 24	4	Проектная работа
55-58	Обработка целых чисел. Проверка делимости. Задачи ЕГЭ тип 25	4	Интерактивная лекция
59-62	Обработка массива целых чисел из файла. Сортировка. Задачи ЕГЭ тип 26.	4	Проектная работа
63-64	Обработка данных, вводимых из файла в виде последовательности чисел. Задачи ЕГЭ тип 27.	2	Интерактивная лекция

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Методические материалы для ученика и учителя:

<http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/index.php?proj=B9ACA5BBB2E19E434CD6BEC25284C6>

7F

Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы интернета:

- <https://inf-ege.sdangia.ru/>
- <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>

Учебное оборудование:

- компьютер (стационарный компьютер, ноутбук, планшет);
- мультимедийный проектор с экраном

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ И ДЕМОНСТРАЦИЙ

Мультимедийный проектор с экраном (интерактивной доской) или интерактивная панель.