

**СМОЛЕНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ С ИНТЕРНАТОМ
«ЛИЦЕЙ ИМЕНИ КИРИЛЛА И МЕФОДИЯ»**

РАССМОТРЕНО
Руководитель кафедры
_____ И.В. Беркова
Протокол №1
от 30 августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор СОГБОУИ
«Лицей имени Кирилла и
Мефодия»
_____ О.В.Иванова

Рабочая программа
«Основы алгоритмизации»
для слушателей Субботней школы
(научно-технологическая направленность)

Составитель:
Сенчилова Ольга Константиновна,
учитель информатики

2024-2025 учебный год

Пояснительная записка

Дополнительная образовательная программа технической направленности рассчитана на обучающихся 12-13 лет, проявляющих интерес к информатике, мотивированных к углублению знаний по предмету, расширению кругозора, проецированию предметных знаний в прикладное направление.

Программа направлена на реализацию ФГОС, на формирование предметных умений через деятельность с опорой на личный опыт обучающихся, выявление приоритетных интересов школьников и развитие их собственной одаренности, формирование интереса к техническим специальностям, развитие креативности, логического мышления, а также навыков поиска и устранения ошибок.

Актуальность программы обусловлена необходимостью формирования у детей алгоритмического мышления и навыков программирования, заинтересованности к техническим специальностям. В связи с этим еще до начала изучения курса информатики основной школы им предоставляется возможность пропедевтического изучения основ программирования и получения практических навыков создания программ.

Программа предполагает первоначальное знакомство обучающихся с основами программирования в аспекте возможности их применения для создания практически значимых для обучающихся консольных и оконных приложений игрового характера.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что занятия программированием дают сильный толчок для развития интеллекта обучающихся, формируют их логическое мышление, вырабатывают привычку аккуратной систематической работы. В процессе создания проектов обучающиеся научатся записывать алгоритм с помощью команд языка программирования, что будет способствовать развитию алгоритмического мышления, воображения, креативности, реализовывать и развивать интерес к техническому творчеству.

Практическая значимость состоит в том, что обучающиеся получают навыки создания консольных и оконных приложений, которые позволят им разрабатывать собственные программы, в том числе в рамках выполнения проектов.

Отличительные особенности: программа является образовательным инструментом, позволяющим дать обучающимся начальные навыки программирования на языке Python. Важным аспектом программы является возможность использования дистанционных форм обучения.

Цель: ознакомление обучающихся с возможностями, синтаксисом и технологиями программирования на языке Python посредством решения прикладных математических и информационных задач.

Задачи:

Обучающие:

- сформировать представление об основных алгоритмических конструкциях, базовых структурах данных и их реализации в языке Python;
- ознакомить с основными приемами работы в среде программирования;
- ознакомить с базовыми принципами процедурного программирования;
- формировать практические навыки решения прикладных задач средствами языка Python, поиска информации, работы с технической литературой;

Воспитательные:

- содействовать воспитанию интереса к изучению программирования;
- содействовать формированию информационной культуры;
- формировать потребность в творческой деятельности, стремление к самовыражению через техническое творчество;
- содействовать воспитанию интереса к профессиям, связанным с программированием;

Развивающие:

- развивать алгоритмическое и логическое мышление;
- развивать навыки самостоятельного и творческого подхода к решению задач с помощью программирования;
- содействовать развитию творческих способностей обучающихся, их потребности в самореализации;
- развивать интеллектуальные и практические умения самостоятельного приобретения и применения на практике полученных знаний, работы в команде.

Программа рассчитана на один год обучения. Общее количество часов в год составляет 28 часов. Программа включает в себя теоретические и практические занятия. Формы организации деятельности – групповая, индивидуальная, по подгруппам.

Планируемые результаты освоения программы

Обучающиеся, освоившие программу

- овладеют основными приемами работы в среде программирования;
- получают представление о принципах создания программ с использованием основных алгоритмических конструкций, функций, строк, списков;
- получают опыт практического создания программ на языке Python;
- сформируют и разовьют коммуникативные навыки, необходимые для сотрудничества;
- разовьют алгоритмическое мышление и творческий потенциал;
- смогут выполнить творческий мини-проект по программированию;
- сформируют представление о работе программиста.

В результате освоения данной программы ожидается, что у обучающихся будут сформированы следующие личностные, метапредметные и предметные результаты.

Личностные результаты:

- развитие познавательных интересов и творческих способностей, креативного и алгоритмического мышления;
- владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
- формирование адекватной самооценки и самопринятия;
- формирование способности увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики в условиях развития информационного общества;
- формирование готовности к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и информационных технологий;
- формирование способности к волевому усилию и преодолению препятствий;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества.

Метапредметные результаты:

- формирование умений самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- владение информационно-логическими умениями: устанавливать аналогии, причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы, поиск и выделение необходимой информации, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

Предметные результаты:

- знание базовых принципов использования основных алгоритмических конструкций;

- владение основными инструментами и приемами работы в среде программирования;
- владение умением использовать различные типы данных: числа, строки, списки;
- формирование представлений об использовании функций для структурирования программного кода;
- формирование базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации.

Содержание программы

Тема 1: «Переменные, ввод и вывод данных» (4ч.)

1. Язык Python. Среда IDLE. Первая программа. Вывод строк – 1 ч
2. Переменные. Ввод строк. Проект №1. Игра «Чепуха» – 1ч
3. Разница между числами и строками. Ввод чисел – 1ч
4. Решение простых вычислительных задач – 1ч

Тема 2: «Ветвления» (4ч.)

1. Условная конструкция – 2ч
2. Случайные числа – 1ч
3. Проект №2. Игра «Камень, ножницы, бумага» – 1ч

Тема 3: «Циклы» (4ч.)

1. Счетный цикл. Цикл с условием. Вмешательство в работу цикла – 2ч
2. Проект №3. Игра «Пещера драконов» – 2ч

Тема 4: «Списки» (4ч.)

1. Списки. Создание и перебор элементов списка – 1ч
2. Проект №4. «Шуточный гороскоп» - 1ч
3. Обработка списков – 2ч

Тема 5: «Функции» (4ч.)

1. Повторное использование кода с помощью функций – 1ч
2. Параметры функции – 1ч
3. Проект №5 «Математический тренажер» – 2ч

Тема 6: «Программирование графики» (4ч.)

1. Рисование в окне. Графические примитивы – 1ч
2. Использование циклов для дублирования изображений – 1ч
3. Проект №6. «Город» – 2ч

Тема 7: «Итоговый проект» (4ч.)

1. Проект №7. Игра «Угадай слово» – 4ч

Учебный (тематический) план

№ п/п	Тема	Содержание	Кол-во часов
1	Язык Python. Среда IDLE. Первая программа. Вывод строк	Анализ потребностей в обучении. Язык Python. Среда программирования IDLE. Установка и настройка Python и IDLE. Интерфейс IDLE. Сохранение и запуск программ. Оператор вывода.	1
2	Переменные. Ввод строк. Проект №1. Игра «Чепуха»	Ввод и вывод строк. Разработка линейной программы, которая запрашивает данные строкового типа и выводит текст с использованием данных слов.	1
3	Разница между числами и строками. Ввод чисел.	Числовые типы данных. Преобразование типов. Ввод целых и вещественных чисел. Операции с числами и строками	1
4	Решение простых вычислительных задач	Составление линейных программ обработки вещественных и целых чисел.	1
5	Условная конструкция	Конструкция if. Блоки. Условия и сравнение значений. Конструкция if...else. Выражение elif. Сложные условия	2
6	Случайные числа	Библиотеки. Библиотека random и функция randint()	1
7	Проект №2. Игра «Камень, ножницы, бумага»	Моделирование игры с соперником при помощи случайных чисел. Использование условной конструкции для проверки выигрыша и проигрыша.	1
8	Счетный цикл. Цикл с условием. Вмешательство в работу цикла	Цикл for. Функция range(), ее параметры. Цикл while. Инструкции continue и break	2
9	Проект №3. Игра «Пещера драконов»	Используется цикл для повтора игровых действий: а) указанное количество раз; б) до достижения определенного результата.	2
10	Списки. Создание и перебор элементов списка	Список. Создание списка. Доступ к элементам, перебор элементов в цикле.	1
11	Проект №4. «Шуточный гороскоп»	Использование списков для хранения данных, случайный выбор данных из списка. Комбинирование данных для вывода в строках.	1
12	Обработка списков	Функции и методы обработки списков. Срезы. Нахождение суммы, наибольшего и наименьшего значения в числовых списках	2
13	Повторное использование кода с помощью функций	Применение функций. Строение функции. Вызов функции.	1
14	Параметры функции	Передача параметров. Функции с несколькими аргументами.	1
15	Проект №5. «Математический тренажер»	Оформление в виде функций кода, проверяющего навыки устного счета. Использование параметров при вызове функций.	2

16	Рисование в окне. Графические примитивы	Библиотека tkinter: рисование на холсте, работа с цветом, графические примитивы	1
17	Использование циклов для дублирования изображений	Использование функций и параметров при создании изображений. Рисование однотипных изображений в цикле	2
18	Проект №6. «Город»	Создание большого количества однотипных изображений с использованием циклов и функций	1
19	Проект №6. Игра «Угадай слово»	Комплексный проект, ориентированный на получение законченного программного продукта, содержательного и интересного для обучающихся.	4

Календарно-тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов	Дата
1.	Язык Python. Среда IDLE. Первая программа. Вывод строк	1	
2.	Переменные. Ввод строк. Проект №1. Игра «Чепуха»	1	
3.	Разница между числами и строками. Ввод чисел.	1	
4.	Решение простых вычислительных задач	1	
5.	Условная конструкция	1	
6.	Условная конструкция	1	
7.	Случайные числа	1	
8.	Проект №2. Игра «Камень, ножницы, бумага»	1	
9.	Счетный цикл	1	
10.	Цикл с условием. Вмешательство в работу цикла	1	
11.	Проект №3. Игра «Пещера драконов»	1	
12.	Проект №3. Игра «Пещера драконов»	1	
13.	Списки. Создание и перебор элементов списка	1	
14.	Проект №4. «Шуточный гороскоп»	1	
15.	Обработка списков	1	
16.	Обработка списков	1	
17.	Повторное использование кода с помощью функций	1	
18.	Параметры функции	1	
19.	Проект №5 «Математический тренажер»	1	
20.	Проект №5 «Математический тренажер»	1	
21.	Рисование в окне. Работа с цветом. Графические примитивы	1	
22.	Использование циклов для дублирования изображений	1	
23.	Проект №6. «Город»	1	
24.	Проект №6. «Город»	1	
25.	Проект №7. Игра «Угадай слово»	1	
26.	Проект №7. Игра «Угадай слово»	1	
27.	Проект №7. Игра «Угадай слово»	1	

28.	Проект №7. Игра «Угадай слово»	1	
-----	--------------------------------	---	--

Формы контроля и оценочные материалы

Формы контроля и оценочные материалы служат для определения результативности освоения обучающимися настоящей программы. Реализация программы по информатике предусматривает входную диагностику, текущий контроль, промежуточную и итоговую диагностику обучающихся.

Организационно-педагогические условия реализации программы

При реализации данной программы основными формами проведения занятий являются комбинированные занятия, состоящие из теоретической и практической части. В программе реализуется практико-ориентированный, деятельностный подход, поэтому большинство заданий – практико-ориентированного характера, используется работа в парах, выполнение индивидуальных и парных проектов, консультации, обсуждения, самостоятельная практическая работа на занятиях.

Входная диагностика проводится в начале изучения курса в форме беседы. Усвоение материала контролируется при помощи тестирования и выполнения практических работ (решения ситуативных заданий), оценки и самооценки творческих проектов. Итоговое занятие проводится в форме зачетной работы.

Задействованность аудиторного фонда и оборудования: компьютерный класс (оборудование: компьютеры/ноутбуки, проектор и экран).

Программа может быть реализована с использованием систем дистанционного обучения, лекционных и практических материалов.

Список литературы для учителя

1. Стивенсон Б. Python. Сборник упражнений. – М.: ДМК-Пресс, 2021.
2. Сэнд У. Hello, World! Занимательное программирование / У. Сэнд, К. Сэнд.. – СПб.: Питер, 2016.
3. Бриггс Д.. Python для детей. Самоучитель по программированию. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017.
4. Доусон М. Програмируем на Python. – СПб.: Питер, 2020.
5. Макманус Ш. Миссия: Python. – М.: Бомбора, 2022.
6. Свейгарт Э. Учим Python, делая крутые игры. – М.: Бомбора, 2021.

Список литературы для обучающихся

1. Python для детей. Курс для начинающих. – М.: Аванта, 2022.
2. Бриггс Д.. Python для детей. Самоучитель по программированию. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017.

3. Сэнд У. Hello, World! Занимательное программирование / У. Сэнд, К. Сэнд.. – СПб.: Питер, 2016.