

«Рассмотрено»

Зам. директора по УВР

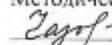
 /Чадова О.А. /

« 17 » август 2020 г.

«Согласовано»

Председатель

Методического совета

 / Чазова Н.В. /

Протокол МС

№ 1 от « 18 » август 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

кружка

«Введение в программирование на Python»

(указать название наименование)

Учитель: Силичева Н.А., Каменских Л.А.

2020-2021 учебный год

г. Очер

Общество с ограниченной ответственностью «Алгоритмика»

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Введение в программирование на Python»

Направленность: техническая

Уровень программы: ознакомительный

Возраст учащихся: 7–11 класс

Срок реализации: 8 академических часов

Автор-составитель:

Рустем Резванов

г. Москва, 2020

1. Пояснительная записка

Современный мир предъявляет новые требования к молодому поколению, вступающему в жизнь, так как будущее сегодняшних детей — это информационное общество. Психологическая готовность жизни в мире информационных технологий (ИТ) необходима каждому человеку.

Информатизация школьного образования открывает новые возможности для развития методов и организационных форм воспитания и обучения детей. В современных условиях родители и учителя должны быть готовы к тому, что в школе ребенок столкнется с применением ИТ. Поэтому, необходимо готовить школьника к взаимодействию с цифровым миром.

Для успешного обучения в школе важен не столько набор знаний, сколько развитое мышление, умение получать знания, использовать имеющиеся навыки для решения различных учебных задач. Большие возможности при этом раскрываются при работе с компьютером.

1.1. Направленность и уровень Программы

Направленность Программы — техническая, заключается в обобщение и углубление знаний и умений по курсу информатики, а также развитию логического и алгоритмического мышления для дальнейшего освоения программирования с использованием языка Python.

Техническое и творческое программирование у детей средних и старших классов, формирует у них первичные представления о сфере программирования в целом и проводит профориентацию ученика на профессию - программист Python. Также развивает новые общеинтеллектуальные умения и навыки: составлять план деятельности, разделять задачу на этапы решения, проявлять познавательную и исследовательскую активность и другое.

Творческие и практические задания, связанные с цифровыми инструментами и программированием являются одним из способов формирования интереса к техническим направлениям, а также стимулирует рационализаторские, изобретательские способности.

1.2. Актуальность

Компьютерное обучение — это новый способ обучения, одной из разновидностей которого можно считать использование обучающих игровых программ и приложений. Школьник овладевает новыми инструментами, что позволяет

более эффективно и просто получать и обрабатывать информацию, а также открывает новые возможности для развития творческого потенциал.

Использование компьютерных технологий в работе с детьми эффективно решает образовательные задачи, которые будут способствовать повышению мотивации ребенка.

Актуальность Программы заключается в:

- востребованности развития широкого кругозора школьника средних и старших классов;
- формировании и развитии навыков начального программирования в условиях модернизации образования;
- развитии логического мышления, творчества посредством проектной деятельности;
- профориентировании ученика на актуальную и востребованную сегодня и ближайшем будущем профессию;
- формировании и развитии эмпатии и навыков командной работы, как важных составляющих успешной деятельности в будущем.

Новизна Программы заключается в технической направленности обучения, которое базируется на новых ИТ, что способствует развитию информационной культуры.

Во время обучения школьник познакомится с широким кругом цифровых продуктов, которые помогут ему лучше справляться со школьными задачами, раскроют потенциал для творческого развития и помогут начать ориентироваться в цифровом мире.

Авторское воплощение замысла заключается в том, что ученики изучают новые инструменты и конструкции для программирования на языке Python. Специальный тренажер помогает запомнить синтаксис языка, а продуманные практические и творческие задания делают этот процесс легче и увлекательней.

Также особое внимание заслуживает среда, в которой ученики тренируют навык написания кода на языке Python. Она была разработана компанией Алгоритмика специально для эффективного обучения детей средних классов. Достоинством среды является интуитивно понятный интерфейс и система помощи. Среда помогает ученику писать код, а при совершении ошибки дает понять, в чем она заключается.

Эволюция компьютеров и программного обеспечения привела к достаточной простоте освоения языков программирования самыми неподготовленными пользователями, в том числе школьниками средних классов.

Освоение языка проходит в увлекательном формате с использованием учебно-методического комплекса.

1.3. Цель и задачи Программы;

Цель программы — дать информацию об основных типах данных, научить программировать арифметические операции, вводить и выводить информацию, а также познакомить учеников с модулем turtle. Он содержит в себе функции для управления объектом, который перемещается по экрану оставляя за собой след (пиксель), тем самым рисуя картинку по заданной программе. Достижение цели обеспечивается решением следующих основных задач программы:

Обучающие:

1. Познакомить ученика с современными информационными технологиями.
2. Познакомить с основами программирования.
3. Познакомить ученика с синтаксисом языка Python при помощи визуального программирования.
4. Научить использовать среду Алгоритмики для разработки проектов на языке Python.
5. Закрепить и развить навык программирования на языке Python при помощи практических и творческих задач.
6. Сформировать навыки решения прикладных задач.
7. Сформировать практический навык разработки простых приложений.

Развивающие:

1. Формировать и развивать алгоритмическое и логическое мышление.
2. Развивать познавательный интерес, навык планирования, способность к рефлексии и самооценке.
3. Развивать интерес учащихся к изучению программирования.

Воспитательные:

1. Воспитывать у учеников потребность в сотрудничестве, взаимодействии со сверстниками, умение подчинять свои интересы определенным правилам.
2. Формировать у детей постоянное стремления к развитию профессиональных способностей и мастерства.
3. Формировать информационную культуру.

1.4. Формы и режим занятий;

Занятия проходят 1 раз в неделю и длятся 1 академический час. Дети занимаются в классе с учителем (групповая форма занятий). Занятие состоит из

следующих частей: вводное повторение и разминка, проблематизация, новый материал, развитие умений, рефлексия.

Формы обучения:

- Игровая, задачная и проектная.
- Обучение от общего к частному.
- Поощрение вопросов и свободных высказываний по теме.
- Уважение и внимание к каждому ученику.
- Создание мотивационной среды обучения.
- Создание условий для дискуссий и развития мышления учеников при достижении учебных целей вместо простого одностороннего объяснения темы преподавателем.

1.5. Срок реализации Программы

Содержание Программы для учеников 7–11 классов рассчитано на обучение в течение 8 недель (8 занятий — 8 академических часов).

1.6. Планируемые результаты

Достижение цели и задач образовательной программы предполагает получение следующих результатов:

| Планируемый результат | Способ достижения | Критерий достижения образовательного результата |
|---|---|---|
| Предметные | | |
| Развитие логического и алгоритмического мышления. | Ученик продумывает способ решения творческих и практических заданий. | Проявляет проектное мышление, строит логическую цепь рассуждений. Придумывает решения для творческих проектов с использованием логических и алгоритмических конструкций. |
| Развитие навыка создания кода на языке Python для решения | Ученик решает тестовые и практические задания в среде Алгоритмики для | Умеет использовать среду программирования Python. Умеет составлять |

| | | |
|--|---|--|
| <p>практических и творческих задач.</p> | <p>программирования на языке Python.</p> | <p>правильный формат записи функций. Умеет подбирать корректные имена переменных. Умеет использовать оператор условия в программах. Умеет писать программы с вложенным оператором условия. Умеет формулировать и записывать условия проверки, используя операторы сравнения. Умеет писать конструкцию цикла и программы. Умеет использовать основные команды модуля turtle: forward(), backward(), left(), right(), clear(), penup(), pendown(), color(), width. Уметь использовать команды модуля turtle: begin_fill(), end_fill(). Умеет строить многоугольники и звезды в программе. Умеет строить графики в Python. Самостоятельно использует базовые конструкции языка Python и реализует групповые и индивидуальные проекты.</p> |
| <p>Развитие творческих способностей.</p> | <p>Ученик решает творческие задачи, поставленные на проектных уроках.</p> | <p>Придумывает, обсуждает, планирует и реализует свой проект.</p> |

Метапредметные

| | | |
|---|---|--|
| Развитие и формирование учебных действий. | Создание благоприятных условий для участия в диалоге, в коллективном обсуждении. Ученик строит продуктивное взаимопонимание со сверстниками и взрослыми в процессе коллективной деятельности. | Легко общается, не боится просить помощь или оказать ее товарищу. Корректирует свое поведение при необходимости. |
| Умеет презентовать свою работу. | Ученик презентует свои проекты, учитель и другие ученики дают обратную связь. Учитель также дает советы, каким образом это лучше делать. | Во время презентации своих проектов пользуется вниманием аудитории. |

2. Содержание Программы

2.1. Учебный (тематический) план

| № п/п | Наименование раздела. темы | Количество часов | | | Формы аттестации (контроля) |
|-------|--|------------------|--------|----------|--|
| | | всего | теория | практика | |
| 1 | Модуль 1. Понятие алгоритма и его характеристики | 1 | 0,5 | 0,5 | <i>Задания на платформе с автопроверкой.</i> |
| 2 | Модуль 2. Синтаксис языка Python. Переменные | 1 | 0,5 | 0,5 | <i>Задания на платформе с автопроверкой.</i> |
| 3 | Модуль 3. Имена переменных. Условный оператор | 1 | 0,5 | 0,5 | <i>Задания на платформе с автопроверкой.</i> |
| 4 | Модуль 4. Вложенные | 1 | 0,5 | 0,5 | <i>Задания на</i> |

| | | | | | |
|---|--|---|-----|-----|--|
| | условия. Операторы сравнения | | | | <i>платформе с автопроверкой.</i> |
| 5 | Модуль 5. Подключение модуля turtle. Основные команды. | 1 | 0,5 | 0,5 | <i>Задания на платформе с автопроверкой.</i> |
| 6 | Модуль 6. Создание многоугольников. Цикл while. | 1 | 0,5 | 0,5 | <i>Задания на платформе с автопроверкой.</i> |
| 7 | Модуль 7. Цикл со счетчиком | 1 | 0,5 | 0,5 | <i>Задания на платформе с автопроверкой.</i> |
| 8 | Модуль 8. Координаты. Получение и установка текущей позиции. | 1 | 0,5 | 0,5 | <i>Задания на платформе с автопроверкой.</i> |

2.2. Содержание учебного (тематического) плана

Модуль 1. Понятие алгоритма и его характеристик

1.1. Анонс Программы

Демонстрируем примерный проект, который ученики смогут реализовать в процессе обучения.

1.2. Новые понятия

Вводим и обсуждаем новые понятия: «Python», «программное обеспечение», «аппаратное обеспечение», «алгоритм», «линейный алгоритм».

1.3. Решение алгоритмических задач

Разбираем алгоритмы. Решаем алгоритмические задачи вместе с классом.

1.4. Знакомство с платформой «Алгоритмика»

Демонстрируем: процесс входа, интерфейс, выполнять задания на платформе.

1.5. Развиваем умения

Закрепление пройденного материала при помощи заданий на платформе.

Модуль 2. Синтаксис языка Python. Переменные

2.1. Новые понятия

Вводим и обсуждаем новые понятия урока: «программа», «переменная», «функция» и три правила синтаксиса языка: правило порядка, использование скобок и роль кавычек.

2.2. Разбор переменных и функций

Вводим и разбираем типы переменных. Вводим новые конструкции языка Python: `int()`, `input()`, `print()`.

2.3. Поиск и отладка ошибок. Написание кода

Разбираем пример кода и находим в нем синтаксические ошибки. Демонстрируем написание кода на языке Python.

2.4. Развиваем умения

Закрепление пройденного материала при помощи заданий на платформе.

Модуль 3. Имена переменных. Условный оператор

3.1. Правила именования переменных

Формат записи. Разрешенные символы. Логика именования. Написание программы с использованием переменных.

3.1. Условный оператор

Вводим понятие «полное ветвление» и «неполное ветвление». Разбираем блок-схемы. Демонстрируем пример синтаксиса условного оператора. Создание программы с использованием условного оператора.

3.3. Развиваем умения

Закрепление пройденного материала при помощи заданий на платформе.

Модуль 4. Вложенные условия. Операторы сравнения

4.1. Программы с вложенным условием

Разбор принципа работы и синтаксиса вложенного условия. Создание программы с использованием вложенного условия.

4.2. Операторы сравнения

Разбор принципа работы оператора сравнения. Создание программы с использованием оператора сравнения.

4.3. Развиваем умения

Закрепление пройденного материала при помощи заданий на платформе.

Модуль 5. Подключение модуля turtle. Основные команды

5.1. Новые понятия

Вводим и обсуждаем новые понятия: «виды информации», «графическая информация», «растровая графика», «пиксель», «модуль».

5.2. Реализация графики в Python

Демонстрация примеров графики, созданной на Python. Знакомство с модулем turtle. Демонстрируем подключение и использование модуля turtle. Осваиваем команды управления в модуле turtle.

5.3. Развиваем умения

Закрепление пройденного материала при помощи заданий на платформе.

Модуль 6. Создание многоугольников. Цикл while

6.1. Конструкция while

Демонстрируем устройство и принцип работы цикла while.

6.2. Использование цикла while для рисования

Рисование многоугольника и его заливка при помощи цикла while.

6.3. Развиваем умения

Закрепление пройденного материала при помощи заданий на платформе.

Модуль 7. Цикл со счетчиком

7.1. Конструкция for

Демонстрируем устройство и принцип работы конструкции for.

7.2. Использование конструкции for для рисования

Рисование разнообразных фигур при помощи конструкции for

7.3. Развиваем умения

Закрепление пройденного материала при помощи заданий на платформе.

Модуль 8. Координаты. Получение и установка текущей позиции

8.1. Напоминаем математические понятия

Разбор математических понятий, необходимых для урока: «координатная плоскость», «математические уравнения».

8.2. Рисование по координатам при помощи модуля turtle

Разбор синтаксиса команды goto(), pos(), xcor(), ycor(). Использование математических уравнений в Python для рисования. Рисование фигуры по координатам.

8.3. Развиваем умения

Закрепление пройденного материала при помощи заданий на платформе.

2.3 Формы аттестации и оценочные материалы

Текущий контроль сформированности результатов освоения программы осуществляется с помощью нескольких инструментов на нескольких уровнях:

- **на каждом занятии:** опрос, выполнение заданий на платформе, взаимоконтроль учеников в парах, самоконтроль ученика;
- **в конце каждого модуля:** проведение презентации (по желанию) финальных проектов модуля и их оценка.

Для контроля сформированности результатов освоения программы с помощью цифровых инструментов используются платформа «Алгоритмика». В каждом модуле ученики проходят тестовые задания (с автопроверкой), выполняют практические и творческие задания (проверяются учителем).

3. Организационно-педагогические условия реализации Программы

3.1. Организационно-педагогические условия реализации Программы содержат:

материально-технические условия реализации Программы:

- учебный кабинет с местами для 20 учеников;
- компьютер для учеников (1 ученик — 1 компьютер) и компьютер для учителя;

- проектор, подключенный к компьютеру для учителя, выводящий изображение на экран;
- распечатанный список логинов и паролей учеников для доступа на платформу;
- приложение GoogleChrome устанавливается на каждый компьютер для доступа к платформе;
- доска или флипчарт, мел или маркер.

учебно-методическое и информационное обеспечение Программы:

- поурочные методические рекомендации к занятиям;
- задания на платформе с автопроверкой;
- бонусные практические и творческие задания на платформе;

Календарный учебный график

| № п/п | Месяц | Число | Время проведения занятия | Форма занятия | Количество часов | Тема занятия | Место проведения | Форма контроля |
|-------|-------|-------|--------------------------|-----------------------|------------------|---|------------------|--------------------------------------|
| 1 | | | | Интерактивное занятие | 1 | Понятие алгоритма и его характеристик | | Задания на платформе с автопроверкой |
| 2 | | | | Интерактивное занятие | 1 | Синтаксис языка Python. Переменные | | Задания на платформе с автопроверкой |
| 3 | | | | Интерактивное занятие | 1 | Имена переменных. Условный оператор | | Задания на платформе с автопроверкой |
| 4 | | | | Интерактивное занятие | 1 | Вложенные условия. Операторы сравнения | | Задания на платформе с автопроверкой |
| 5 | | | | Интерактивное занятие | 1 | Подключение модуля turtle. Основные команды | | Задания на платформе с автопроверкой |
| 6 | | | | Интерактивное занятие | 1 | Создание многоугольников. Цикл while | | Задания на платформе с автопроверкой |
| 7 | | | | Интерактивное занятие | 1 | Цикл со счетчиком | | Задания на платформе с автопроверкой |
| 8 | | | | Интерактивное занятие | 1 | Координаты. | | Задания на платформе с автопроверкой |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|-------------------|--|--|------------------------------|
| | | | | тивное занятие | Получение и установка текущей позиции | | платформе с автопроверкой |
|--|--|--|--|-------------------|--|--|------------------------------|