

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Средняя общеобразовательная школа № 5  
ГО Богданович

РАССМОТРЕНО

руководитель ШМО  
учителей математики,  
информатики, физики

 Сысолятина О.В.  
Протокол № 1  
от 22 августа 2023 года

СОГЛАСОВАНО

председатель  
педагогического совета  
МАОУ СОШ № 5

 Мещерякова Е.В.  
Протокол № 15  
от 31 августа 2023 года

УТВЕРЖДЕНО

директор МАОУ СОШ № 5  
Стебельцова Н.Н.

Приказ № 88-о  
от 31 августа 2023 года



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Игры на Python»**

Направленность: технологическая  
(техническая)

Возраст обучающихся: 13-17 лет

Срок реализации: 1 год

**Учитель: Шишкина Анастасия Николаевна**

**ГО Богданович, 2023**

# **I. Пояснительная записка**

## **1. Общие сведения**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Игры на Python» (далее Программа) направлена на получение знаний, умений и навыков в области современных языков программирования, содержательно дополняет базовый школьный курс информатики и математики. Специальной подготовки по программированию на языке Python или знаний в области игровой индустрии для прохождения программы не требуется.

Обучение по Программе осуществляется на русском языке.

Дополнительная общеобразовательная программа носит практико-ориентированный характер, заключающийся в формировании практических навыков в области применения современных языков программирования на уровне, соответствующем уровню образования и возрасту обучающихся: 51,7% трудоёмкости дополнительной общеобразовательной программы отведено практическим занятиям и 22,8% самостоятельной работе.

Структура, учебный план и организационно-педагогические условия программы допускают ее реализацию посредством сетевой формы реализации образовательных программ (в случае использования очной формы без применения дистанционных технологий).

Данная программа предназначена для популяризации программирования как сферы для возможной будущей деятельности, а также для повышения мотивации обучающихся старших классов к изучению профильной информатики.

Занятия проходят в групповом формате.

## **2. Описание программы**

Данная программа ориентирована на обобщение и углубление школьного курса информатики.

В ходе курса учащиеся изучат базовые типы данных и алгоритмических конструкций языка Python, научатся строить несложные математические модели и использовать их для решения задач с помощью математического (компьютерного) моделирования, понимать сущность этапов компьютерного моделирования, создавать несложные рекурсивные алгоритмы и алгоритмы обработки двумерных массивов (матриц).

Все теоретические знания подкреплены практическими и творческими заданиями, в результате выполнения которых учащиеся смогут реализовать собственные проекты в области компьютерных игр.

Активизация познавательного процесса позволяет учащимся более полно выражать свой творческий потенциал и реализовывать собственные идеи в изучаемой области знаний, создает предпосылки по применению освоенных навыков программирования в других учебных курсах, а также способствует возникновению дальнейшей мотивации, направленной на освоение профессий, связанных с разработкой программного обеспечения.

По итогам освоения каждого модуля проводится промежуточная аттестация, которая включает в себя прохождение хакатона. В конце освоения программы предусмотрена итоговая аттестация и защита проекта.

## **3. Аннотация**

Программа «Игры на Python» нацелена на получение знаний, умений и навыков по разработке игровых приложений.

Программа содержит теоретические занятия, практические занятия, контролирующую самостоятельную работу и хакатоны по окончании каждого модуля.

Программа включает изучение простейших структур данных, синтаксиса языка Python и основных алгоритмических структур. Полученные знания применяются для построения алгоритмов решения задач по их математическим моделям.

Обучающиеся 8-10 классов научатся алгоритмически решать задачи и реализуют собственные проекты в области создания игр и их оформления.

Язык Python является одним из самых популярных языков программирования благодаря своей простоте и доступности большого количества библиотек, поэтому хорошо подойдет тем, кто только начинает свой путь в мир программирования.

Более 70% объема программы отведено практическим занятиям и самостоятельной работе при непосредственном взаимодействии учащихся с преподавателем в рамках занятия.

Хэштеги, характеризующие программу: программирование, Python, искусственный интеллект, создание игр, продвижение.

## **4. Цель программы**

Предоставление возможности талантливым школьникам 13-17 лет (обучающихся 8-10 классов) познакомиться с современным языком программирования Python при создании игр и научиться алгоритмически решать задачи с использованием среды программирования.

Образовательная программа направлена на получение знаний, умений и навыков в области современных языков программирования, возможных для практического применения по созданию игровых приложений.

### **4.1. Задачи обучения**

- изучить простейшие структуры данных и синтаксис языка Python;
- сформировать у обучающихся знание основных алгоритмических структур и умение применять эти знания для построения алгоритмов решения задач по их математическим моделям;
- сформировать умения и навыки составления программ по построенному алгоритму;
- сформировать умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий;
- оформлять выводы в различных формах и презентовать их;
- применять полученные результаты в практической деятельности;
- познакомить учеников с интенсивно развивающимися направлениями IT-индустрии.

### **4.2. Задачи развития**

- прививать интерес к обучению и познанию; любознательность; готовность и способность к самообразованию, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;
- развивать алгоритмические способности обучающихся;

- развивать у школьников критическое мышление, логическое мышление;
- сформировать умения и навыки целеполагания, приоритизации и сопоставления полученного результата деятельности с поставленной заранее целью.

### **4.3. Задачи воспитания**

- способствовать формированию заинтересованности в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества;
- формировать готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов;
- способствовать популяризации информатики как науки.

## **5. Планируемые результаты обучения**

### **Предметные (образовательные):**

- строить несложные математические модели и использовать их для решения задач с помощью математического (компьютерного) моделирования; понимать сущность этапов компьютерного моделирования (постановка задачи, построение математической модели, программная реализация, тестирование, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели);
- разбивать задачи на подзадачи;
- самостоятельно разрабатывать концепцию цифрового продукта и создавать его оболочку.
- создавать звуковые эффекты, графические статические и динамические изображения, в том числе интерфейсные элементы и т.д.
- создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения (Python) реализующие:
  - алгоритмы обработки числовых данных с использованием подпрограмм (процедур, функций);
  - несложные рекурсивные алгоритмы;
  - алгоритмы сортировки массивов, двоичного поиска в упорядоченном массиве;
  - алгоритмы обработки двумерных массивов (матриц): заполнение двумерного массива случайными числами и с использованием формул; вычисление суммы элементов, максимального и минимального значений элементов строки, столбца, диапазона; поиск заданного значения;
  - простые приёмы динамического программирования.

### **Метапредметные:**

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и

морали;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных языковых средств.

### **Личностные:**

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов.

## **6. Актуальность**

Темпы роста отрасли информационных технологий в России на современном этапе делают данную отрасль важным элементом экономики страны, темпы развития которой в значительной мере зависят от кадрового потенциала количества и качества подготовки специалистов. Изменение информационной инфраструктуры отечественных компаний (предприятий) обусловило острую необходимость в компетентных сотрудниках, владеющих не только фундаментальными знаниями, но и современными, передовыми методами проектирования, разработки и последующего внедрения информационных систем и технологий.

Данная образовательная программа позволит учащимся приобрести необходимые навыки разработки программ на языке Python, даст возможность реализовывать собственные игровые проекты на Python.

Базовое знание принципов объектно-ориентированного и динамического принципов программирования позволит учащимся перейти к изучению других современных языков программирования самостоятельно.

Помимо этого, данная программа позволит повысить интерес школьников к программированию, что приведет к увеличению количества выпускников 9, 11 классов, выбирающих предмет «Информатика» при сдаче Государственной итоговой аттестации, следствием чего станет увеличение поступающих абитуриентов в образовательные организации среднего профессионального и высшего образования по ИТ-направлениям.

**Формат обучения:** Оффлайн

**Уровень сложности:** Начальный

**Срок реализации программы:** 1 год

**Формы и режим занятий:** Формы проведения занятий: комбинированное занятие, практическое занятие, самостоятельная работа.

**Методы обучения:** объяснительно-иллюстративные, эвристические.

**Технологии обучения:** модульная, проектная, ИКТ.

**Режим занятий:** 2 раза в неделю по 2 ак. часа

**Форма обучения:** Очная без применения дистанционных образовательных технологий

**Трудоемкость программы:** 132 ак. часа

**Объем часов в неделю в ак.ч.:** 4

**Направленность программы:** Техническая. Современные языки программирования

**Язык программирования:** Python

**Категория обучающихся (возраст) по программе:** обучающиеся 8 – 10 классов (13-17 лет)

## II. Учебный план

Кол-во часов	Темы	Образовательные результаты	Содержание
<b>Модуль 1. Введение в Python</b>			
22	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знакомство с языком</li> <li>- Типы данных (2 урока)</li> <li>- Условный оператор (2 урока)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ученик перечисляет встроенные типы данных (символ, число).</li> <li>- Ученик умеет программировать арифметические операции.</li> <li>- Ученик умеет считывать и выводить данные с помощью input() и print().</li> <li>- Ученик умеет пользоваться переменными.</li> <li>- Ученик знает устройство условного оператора</li> <li>- Ученик понимает, как применяется условный оператор внутри условного оператора (вложенный условный оператор)</li> <li>- Ученик умеет находить ошибку в своей программе.</li> <li>- Ученик пишет программу следуя стандарту оформления кода</li> <li>- Ученик знает, что итерационный подход — это поэтапная разработка с постоянным анализом результата.</li> <li>- Ученик пишет программу поэтапно (итерационно).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Задачи на освоение материала.</li> <li>- Текстовый квест</li> </ul>
<b>Модуль 2. Циклы и списки</b>			
30	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Цикл while.</li> <li>- Символы и строки.</li> <li>- Списки</li> <li>- Цикл for.</li> <li>- Сортировки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Умеет создавать работающие программы на языке python с использованием циклов и списков</li> <li>- Ученик знает устройство цикла while и for.</li> <li>- Ученик понимает, что с помощью циклов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Задачи на освоение материала.</li> <li>- Проект “Шифр”: ученики придумывают собственный шифр. Программа умеет шифровать и дешифровать сообщение.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Словари и множества</li> <li>- Проект “Шифр”</li> </ul>	<p>можно автоматизировать любой рутинный процесс</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ученик понимает, как применяется условный оператор внутри цикла.</li> <li>- Ученик понимает, что такое строки, и владеет инструментами работы с ними.</li> <li>- Ученик знает, что такое списки, и умеет их применять в программах.</li> <li>- Ученик умеет выбрать подходящую задаче структуру данных исходя из условия</li> <li>- Ученик познакомился с алгоритмами сортировки, расчетом сложности алгоритмов и графами.</li> <li>- Ученик знает, что такое Big Data</li> <li>- Умеет презентовать свою работу</li> </ul>	
<b>Модуль 3. Функции и классы</b>			
22	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Создание функций</li> <li>- Создание модулей. Модули math, random</li> <li>- Классы</li> <li>- Проект “База данных” (2 урока)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ученик умеет создать функцию и применить её.</li> <li>- Ученик знает, что модуль — это файл с программой, который может быть подключен к другой программе.</li> <li>- Ученик понимает назначение модуля random (задание случайных чисел).</li> <li>- Ученик понимает назначение модуля math (математические операции).</li> <li>- Ученик умеет подключать модули</li> <li>- Ученик умеет создавать модули</li> <li>- Ученик понимает, что называется объектом, свойством, методом.</li> <li>- Ученик знает, что такое класс и умеет это программировать</li> <li>- Ребенок знает, что такое база данных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Задачи на освоение материала.</li> <li>- Проект “База данных”: создание базы данных (учеников, продуктов, игр и пр. на выбор), сформированная на основе классов и их наследования.</li> </ul>
<b>2D игры</b>			

44	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знакомство с библиотекой PyGame</li> <li>- Учебный проект “Лабиринт” (3 урока)</li> <li>- Индивидуальный проект “Шутер” (4 урока)</li> <li>- Групповой проект “Аркада” (3 урока)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ученик знает, что такое наследование классов, события, и умеет это программировать</li> <li>- Ученик понимает, как использовать готовые объекты в своих программах и создавать свои.</li> <li>- Ученик понимает, что наследование — это (важное свойство ООП) умение использовать готовые свойства и методы, добавляя к ним свои.</li> <li>- Ученик понимает, как создать класс-наследник уже имеющегося класса.</li> <li>- Знает, как использовать чужой код: анализировать, изменять</li> <li>- Знает, как аргументировать свою позицию</li> <li>- Знает, как совместно с другими распределять задания в группе</li> <li>- Знает, как давать обратную связь</li> <li>- Знает, как планировать проекты</li> <li>- Знает, как презентовать свою работу</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Учебный проект “Игра “Лабиринт””</li> <li>- Индивидуальный проект “Игра “Шутер””</li> <li>- Групповой проект “Игра “Аркада””</li> </ul>
<b>Десктопные приложения</b>			
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Знакомство с PyQT</li> <li>- Групповой проект по выбору (2 урока)</li> <li>- Итоговый проект</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Понимает, как разрабатывать пользовательский интерфейс с помощью PyQT</li> <li>- Понимает, как совместно с другими распределять задания в группе</li> <li>- Понимает, как использовать чужой код: анализировать, изменять</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Групповой проект по выбору” программы “Здоровье”, “Финансовый калькулятор”, “Психологический тест”</li> </ul>

### **III. Формы аттестации**

Аттестационные процедуры по дополнительной общеобразовательной программе включают входной контроль (тестирование), защиту проекта и итоговую аттестацию.

В целях выявления стартовых знаний слушателей (с целью диагностики) обучающимися выполняется входное тестирование. Входной контроль (тестирование). Входная аттестация проводится в форме теста, который представляет из себя набор проверочных задач. Тест состоит из проверочных задач, результат оценивается как «зачтено» при прохождении теста.

Итоговой аттестацией является выполнение итогового тестирования.

### **IV. Список литературы**

1. Лутц М. Изучаем Python, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 1280 с.
2. Златопольский Д.М. Основы программирования на языке Python. – М.: ДМК Пресс, 2017. – 284 с.
3. Мэтиз, Э. Изучаем Python. Программирование игр, визуализация данных, веб-приложения / Э. Мэтиз. - СПб.: Питер, 2017. - 320 с.
4. Прохоренок Н.А. Python 3 и PyQt. Разработка приложений. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 704 с.
5. Свейгарт, Эл. Учим Python, делая крутые игры. 4-е изд / Эл Свейгарт; [пер. с англ. М.А. Райтмана]. – Москва: Эксмо, 2018. – 416 с. – (Мировой компьютерный бестселлер)