Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 5

Принята на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от 27 августа 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МАОУ СОШ № 5
_____ Н.Н. Стебельцова
приказ № 82-о от 27 августа 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Python от основ до олимпиад»

Направленность: Естественно-научная
Возраст обучающихся: 8-10 классы (13-17 лет)
Срок реализации: 1 год
Руководитель:
Шишкина Анастасия Николаевна

МО Богданович, 2026 г.

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Общие сведения

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Python: от основ до олимпиад» (далее Программа) направлена на ознакомление учащихся с применением Python в решении олимпиадных задач в программировании, получение ими дополнительных компетенций для проектной деятельности, содержательно дополняет базовый школьный курс информатики и математики. Программа разработана для обучающихся, которые уже владеют базовыми навыками программирования на языке Python, но хотят освоить решение олимпиадных задач.

Обучение по Программе осуществляется на русском языке.

Дополнительная общеобразовательная программа носит ярко выраженный практический характер и предназначена для развития логики, формирования структурного мышления, применения аналитических знаний в проектной деятельности, а также при подготовке к соревнованиям и конкурсам естественно-научной и технической направленности.

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 обучающиеся пройдут повторение основ языка (условия, циклы, функции), также рассматриваются аспекты работы с анализом данных, библиотеками; научатся строить несложные математические модели и использовать их для решения задач с помощью математического (компьютерного) моделирования, понимать сущность этапов компьютерного моделирования, создавать рекурсивные алгоритмы и алгоритмы обработки двумерных массивов (матриц).

Все теоретические знания подкреплены практическими и творческими заданиями, в результате выполнения которых обучающиеся смогут реализовать собственные проекты.

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.

3. Аннотация

Программа «Python: от основ до олимпиад»» нацелена на получение знаний, умений и навыков по решению олимпиадных задач по информатике.

Программа содержит теоретические занятия, практические занятия, контролируемую 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 свои умения при решении олимпиадных задач.

Язык Python является одним из самых популярных языков программирования благодаря своей простоте и доступности большого количества библиотек, поэтому хорошо подойдёт 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, олимпиадное программирование, спортивное программирование.

4. Цель программы

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

Образовательная программа направлена на получение знаний, умений и навыков в области современных языков программирования, возможных для практического применения по решению олимпиадных задач.

4.1. Задачи обучения

- знакомство с синтаксисом и базовыми конструкциями языка Python;
- изучение основных алгоритмов программирования и освоение способов их применения при решении прикладных и олимпиадных задач;
- изучение принципов разработки эффективных алгоритмов на базе языка Python;
- изучение основных структур данных и типовых методов обработки этих структур;

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;
- привитие культуры и ценностей олимпиадного движения;
- способствовать популяризации информатики как науки.

5. Нормативно-правовые основания:

- Конституция РФ (ст. 67.1)
- ФЗ № 273-ФЗ «Об образовании в РФ» (ст. 2, 12, 75)
- Указ Президента РФ № 309 от 07.05.2024
- Распоряжение Правительства РФ № 678-р от 31.03.2022 (с изм. № 1745-р от 01.07.2025)
- Приказ Минпросвещения № 629 от 27.07.2022
- Приказ Минпросвещения № 533 от 30.09.2020
- СП 2.4.3648-20, СанПиН 1.2.3685-21
- Устав ОО, Положение о ДО, Положение о рабочей программе

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.

Python является одним из самых востребованных, универсальных и простых языков программирования и имеет мощный потенциал для
дальнейшего развития навыков в различных областях информационных технологий.

Сферы применения Python:

- Веб-разработка;
- Анализ данных;
- Машинное обучение и AI;
- Скриптинг.

Данный язык подходит для решения задач олимпиадного уровня, призовые места на которых способны обеспечить дальнейшее поступление в любой ВУЗ страны. Также Python формирует у ученика необходимую базу для дальнейшего изучения практически любого современного языка программирования.

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

№	Название темы	Количество часов	Теоретические	Практические
1.	Знакомство с Python. Команды input() и print().	2	1	1
2.	Параметры sep, end. Переменные. Комментарии. PEP 8	2	1	1
3.	Работа с целыми числами	4	1	3
4.	Условный оператор. Логические операции and, or, not	4	1	3
5.	Вложенный и каскадный условный оператор	2	1	1
6.	Типы данных int, float, str. Встроенные функции min(), max(), abs(). Оператор in.	4	1	3
7.	Знакомство со стандартными библиотеками math, random	2	1	1
8.	Цикл for. Функция range().	6	1	5
9.	Частые сценарии при написании циклов. Расширенные операторы присваивания.	4	1	5
10.	Цикл с предусловием while	6	1	5
11.	Операторы break, continue, else.	2	1	1
12.	Вложенные циклы	4	1	3
13.	Строковый тип данных: индексация и срезы	6	1	5
14.	Методы строк	4	1	3
15.	Введение в списки.	2	1	1
16.	Основы работы со списками. Методы списков	2	1	1

17.	Вывод элементов списка. Строковые методы split() и join()	4	1	3
18.	Методы списков. Списочные выражения	6	1	5
19.	Функции	2	1	1
20.	Локальные и глобальные переменные. Функции возвращающие значения.	6	1	5
21.	Функции возвращающие значения.	6	1	5
22.	Библиотека Jupyter Notebook	6	1	5
23.	Работа с библиотекой Jupyter Notebook	6	1	5
24.	Работа с библиотекой Matplotlib	6	1	5
25.	Работа с библиотекой Pandas	6	1	5
26.	Регистрация и работа с архивами задач в Timus и Acmp	28	1	27
	Итого	132		

1. Формы аттестации

Текущий контроль знаний, обучающихся проводится на протяжении всего обучения по программе. Текущий контроль знаний включает в себя наблюдение преподавателя за учебной работой обучающихся и проверку качества знаний, умений и навыков, которыми они овладели на определенном этапе обучения посредством выполнения упражнений на практических занятиях и в иных формах, установленных преподавателем.

Промежуточная аттестация — оценка качества усвоения обучающимися содержания учебного материала по завершению учебного модуля, проводимая в форме дифференцированного зачета. Дифференцированный зачет проводится в форме сдачи контрольной работы.

Итоговая аттестация — процедура, проводимая с целью установления уровня знаний, обучающихся с учетом прогнозируемых результатов обучения и требований к результатам освоения образовательной программы. Итоговая аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

Результаты итоговой аттестации демонстрируют качество полученных навыков, определяет уровень усвоения обучающимися учебного и практического материала и охватывает все содержание, установленное соответствующей дополнительной профессиональной образовательной программой.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям соответствующей образовательной программы созданы фонды оценочных средств, включающие типовые задания, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения дисциплин учтены все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности. В качестве оценочных средств для проведения текущего контроля и аттестации в целом по всем дисциплинам учебного плана используются как инновационные формы контроля (тесты, проекты), так и классические (контрольные работы, практические задания).

Фонды оценочных средств соответствуют целям и задачам дополнительной общеобразовательной программы, учебному плану и обеспечивают оценку качества навыков, приобретаемых обучающимся

III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Введение в Python

1.1. Знакомство с Python. Команды input() и print()

Виды деятельности: знакомство со средой разработки; ввод и вывод данных; работа с командной строкой; выполнение простейших программ.

Форматы работы: фронтальная беседа, демонстрация, индивидуальная практика за компьютером.

1.2. Параметры sep, end. Переменные. Комментарии. PEP 8

Виды деятельности: изучение способов форматирования вывода; объявление переменных; написание комментариев; знакомство со стандартом оформления кода PEP 8.

Форматы работы: объяснение с примерами, практическая работа, взаимопроверка кода.

Раздел 2. Базовые конструкции языка

2.1. Работа с целыми числами

Виды деятельности: арифметические операции, деление нацело, остаток от деления, возведение в степень.

Форматы работы: решение задач у доски и за компьютером, самостоятельная работа.

2.2. Условный оператор. Логические операции and, or, not

Виды деятельности: запись условий, построение логических выражений, решение задач на ветвление.

Форматы работы: проблемный диалог, практикум, работа в парах.

2.3. Вложенный и каскадный условный оператор

Виды деятельности: построение многоуровневых условий, анализ ситуаций, выбор оптимальной конструкции.

Форматы работы: разбор кейсов, индивидуальные задания, мини-соревнование.

Раздел 3. Типы данных и стандартные библиотеки

3.1. Типы данных int, float, str. Встроенные функции min(), max(), abs(). Оператор in

Виды деятельности: определение типа данных, преобразование типов, использование встроенных функций, проверка вхождения.

Форматы работы: фронтальная работа, практические упражнения, тестирование.

3.2. Знакомство со стандартными библиотеками math, random

Виды деятельности: подключение модулей, использование математических функций и генератора случайных чисел.

Форматы работы: демонстрация, практикум, мини-проект («Генератор случайных задач»).

Раздел 4. Циклы

4.1. Цикл for. Функция range()

Виды деятельности: перебор последовательностей, использование range(), решение задач на перебор.

Форматы работы: объяснение, практическая работа, решение олимпиадных задач.

4.2. Частые сценарии при написании циклов. Расширенные операторы присваивания

Виды деятельности: накопление суммы, поиск максимума/минимума, счётчики; использование +=, -=, *=.

Форматы работы: работа по образцу, самостоятельное решение, взаимопроверка.

4.3. Цикл с предусловием while

Виды деятельности: построение циклов с неизвестным числом повторений, анализ условий выхода.

Форматы работы: проблемное обучение, практикум, индивидуальные задания.

4.4. Операторы break, continue, else

Виды деятельности: управление циклом, досрочный выход, пропуск итераций.

Форматы работы: разбор примеров, практическая работа, решение задач повышенной сложности.

4.5. Вложенные циклы

Виды деятельности: построение таблиц, работа с координатами, решение задач на перебор пар.

Форматы работы: фронтальный разбор, практикум, групповая работа.

Раздел 5. Работа со строками

5.1. Строковый тип данных: индексация и срезы

Виды деятельности: доступ к символам, извлечение подстрок, решение задач на обработку текста.

Форматы работы: объяснение, практикум, индивидуальные задания.

5.2. Методы строк

Виды деятельности: использование upper(), lower(), replace(), find(), count() и др.

Форматы работы: работа со справочными материалами, практическая работа, мини-проект («Обработка текста»).

Раздел 6. Списки

6.1. Введение в списки. Основы работы со списками. Методы списков

Виды деятельности: создание списков, добавление, удаление, сортировка элементов.

Форматы работы: объяснение, практикум, решение задач.

6.2. Вывод элементов списка. Строковые методы split() и join()

Виды деятельности: преобразование строки в список и обратно, форматированный вывод.

Форматы работы: практическая работа, работа в парах, взаимопроверка.

6.3. Методы списков. Списочные выражения

Виды деятельности: генерация списков, фильтрация, преобразование элементов.

Форматы работы: разбор примеров, самостоятельная работа, олимпиадные задачи.

Раздел 7. Функции

7.1. Функции

Виды деятельности: объявление функций, передача аргументов, вызов функций.

Форматы работы: объяснение, практикум, мини-проект.

7.2. Локальные и глобальные переменные. Функции, возвращающие значения

Виды деятельности: понимание области видимости, возврат значений, построение многофункциональных программ.

Форматы работы: проблемный диалог, практическая работа, индивидуальные задания.

7.3. Функции, возвращающие значения (закрепление)

Виды деятельности: решение задач с использованием функций, декомпозиция задач.

Форматы работы: практикум, проектная работа, защита решений.

Раздел 8. Библиотеки для анализа данных

8.1. Библиотека Jupyter Notebook

Виды деятельности: установка и настройка, создание блокнотов, выполнение ячеек.

Форматы работы: демонстрация, практикум, индивидуальная работа.

8.2. Работа с библиотекой Jupyter Notebook

Виды деятельности: оформление отчётов, визуализация вычислений, совместная работа.

Форматы работы: проектная деятельность, групповая работа.

8.3. Работа с библиотекой Matplotlib

Виды деятельности: построение графиков, диаграмм, настройка отображения.

Форматы работы: практикум, мини-проект («Визуализация данных»).

8.4. Работа с библиотекой Pandas

Виды деятельности: загрузка данных, обработка таблиц, фильтрация, статистика.

Форматы работы: практическая работа, проектная деятельность, защита проектов.

Раздел 9. Олимпиадная подготовка

9.1. Регистрация и работа с архивами задач в Timus и Acmp

Виды деятельности: регистрация на платформах, решение задач, анализ ошибок, работа с рейтингом.

Форматы работы: индивидуальная работа, соревнования, разбор задач, онлайн-тренировки.

Сводная таблица: виды деятельности и форматы работы

Раздел	Виды деятельности	Форматы работы
Введение в Python	Ввод/вывод, переменные, комментарии	Фронтальная, индивидуальная
Базовые конструкции	Условия, логика, числа	Практикум, работа в парах
Типы данных и библиотеки	Преобразование типов, math, random	Практикум, мини-проект
Циклы	for, while, вложенные циклы	Проблемное обучение, соревнование
Строки	Индексация, срезы, методы	Практикум, мини-проект
Списки	Методы, списочные выражения	Практикум, олимпиадные задачи
Функции	Объявление, области видимости	Проектная работа, защита
Библиотеки анализа	Jupyter, Matplotlib, Pandas	Проектная деятельность
Олимпиадная подготовка	Timus, Acmp	Индивидуальные тренировки, соревнования

IV. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Предметные (образовательные):

В результате освоения программы учащийся должен овладеть следующими знаниями, умениями, и навыками, необходимыми для качественного изменения компетенций,

указанных в п.4:

Знать:

1. основные синтаксические конструкции и типы данных языка Python;
2. основные алгоритмы программирования: поиск значений, поиск максимума/минимума, подсчет количества, алгоритмы для работы со списками;
3. основные структуры данных, такие как списки, кортежи, словари;
4. рекурсию и ее применение в программировании;

Уметь:

1. декомпозировать задачу на подзадачи;
2. находить оптимальный алгоритм для решения поставленной задачи;
3. выявлять ошибки в коде программы;
4. оформлять код программы в соответствии с общепринятыми рекомендациями;
5. применять изученные структуры данных и алгоритмы для решения олимпиадных задач;
6. работать по техническому заданию.

Владеть навыками:

1. работы в IDLE;
2. воспроизведения изученных алгоритмов программирования;
3. выбора и применения изученных структур данных для решения прикладных задач;
4. коммуникации в команде.

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.

V. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для проведения занятий используется компьютер, находящийся в локальной компьютерной сети с выходом в глобальную сеть Интернет со следующими техническими характеристиками:

- Двухъядерный процессор с частотой не ниже 2 ГГц;
- Объем оперативной памяти (ОЗУ) – 4 ГБ и больше;
- Минимальная пропускная способность канала подключения к сети Интернет от 50 Мб/с или выше.

На компьютере должно быть установлено программное обеспечение: среда программирования IDLE.

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)