




Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №1 г. Оханска

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Председатель комиссии по проверке рабочих программ  /Л.Г.Евсина /	Заместитель директора по УР МБОУ СОШ №1 г. Оханск  /Е.В.Новикова/	Директор МБОУ СОШ №1 г. Оханск  /Н.Г.Соколова/
Протокол № 1 от «26» августа 2024 г.	Протокол № 1 от «27» августа 2024 г.	Приказ № _____ от «30» августа 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА**  
**«Олимпиадное программирование»**  
**Пешниной Любови Вячеславовны**

Дополнительное образование  
по программе «Точка Роста» 10-11 классы

2024-2025 учебный год

## 1. Пояснительная записка

Программирование занимает значительное место в системе подготовки профессионалов в области информационных технологий. Уникальная ценность программирования как учебного вида деятельности состоит в том, что программирование – это борьба со сложностью. Как создать сложную систему, как довести её до работоспособного состояния? Эта борьба имеет свои особенности, свою специфику, которых нет ни в одном предмете. Она (борьба со сложностью) требует от интеллекта развитой аналитики, особой интуиции, умения предвидения совершаемых действий, рациональности и строгости мышления. Школьники, умеющие составить алгоритм и написать по нему программу, обычно значительно легче овладевают и пользовательскими навыками, так как понимают механизм управления компьютером. Они лучше успевают и по другим предметам, поскольку культура их мышления выше, а ассортимент методов выполнения различных работ богаче. В связи с этим представляется достаточно важным привить учащимся навыки алгоритмического мышления.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программатехнической направленности «Олимпиадное программирование» имеет техническую направленность, в связи с этим рассматриваются два актуальных аспекта изучения.

1) технологический: программирование рассматривается как средство формирования образовательного потенциала, позволяющего развивать наиболее передовые на сегодняшний день технологии – информационные, интегрирующие в себе науку, технологию, инженерное дело, математику.

2) общеобразовательный: программирование рассматривается как средство развития основных познавательных процессов, умения анализировать, выявлять сущности и отношения, описывать планы действий и делать логические выводы, опираясь на такие дисциплины, как механика, теория управления, схемотехника, программирование, теория информации.

Программа адресована обучающимся от 16 до 18 лет. Программа предназначена для одаренных учащихся, проявляющих повышенный интерес к программированию, желающих получить углубленные теоретические и практические знания и навыки по актуальным в настоящее время направлениям в сфере цифровой экономики.

Совершенствование технологических и программных средств привело к снижению количества часов, отводимых для изучения программирования в Программе среднего общего образования по информатике. Современные визуальные и мультимедийные пользовательские среды являются теми конкурентами, которые вытесняют разработку программ из сферы интересов школьников. Для работы за компьютером для поиска информации в сети пользователь имеет простые инструменты, не требующие мыслительных усилий при применении. Как следствие, в большинстве школ отсутствует системная работа по подготовке обучающихся 7-11 классов к олимпиадам высокого уровня по программированию.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Олимпиадное программирование» обеспечивает углубленное изучение языка программирования Python, нацелена на формирование математического аппарата описания и построения процессов обработки информации, в том числе человеком с технологическим устройством, создания и исследования числовых и нечисловых математических моделей.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что индустрия программирования остаётся важнейшей в мире. Качество деятельности предприятий, их устойчивость зависят от программного обеспечения, и здесь никаких изменений не предвидится, разве что программные продукты будут играть всё большую роль. Программой предусмотрены новые методики преподавания, в том числе – гибридное обучение; нововведения в формах диагностики и подведения итогов реализации программы, выполняемые в формате Всероссийских международных олимпиад по программированию.

Уровень освоения программы – углубленное изучение языка программирования Python.

## 2. Цели программы–

- поиск новых эффективных средств развития ударенных учащихся алгоритмического и операционального мышления.
- Углубление и расширение знаний, относящихся к построению и описанию объектов и процессов, позволяющих осуществить их программное моделирование.
- Подготовка учащихся к успешному участию в конкурсах и олимпиадах по программированию высокого уровня.
- Подготовка базы для последующего профессионального изучения программирования в высшей школе.
- Освоение навыков высокой эффективности деятельности.
- Развитие интеллектуального, эмоционального и духовного интеллектов.
- Обучение учащихся современным психологическим методам и стратегиям развития личностных качеств.

## 3. Задачи программы

### 1) Обучающие:

- формирование умений в области создания текстов программ для персональных компьютеров на основе глубоких знаний среды программирования и языков программирования;
- расширение и углубление представлений об автоматизированной обработке информации;
- освоение методов программирования: выдвижение и обоснование идеи решения задачи, структурирование этой идеи, формализация элементов полученной структуры средствами выбранного языка, анализ результатов решения задачи при различных значениях исходных данных;
- овладение навыками публичного выступления;
- овладение приемами аутогенной тренировки.

### 2) Развивающие:

- формирование операционного мышления, направленного на выбор оптимальных решений;
- развитие способностей по самостоятельному приобретению знаний, умений, навыков, ускорение процесса перехода от обучения к научению, самообучению – наивысшей ступени образовательного процесса;
- развитие способностей эффективной работы в условиях ограничений;
- развитие умений эффективного использования возможностей информационной среды, защиты от негативных воздействий;
- формирование способностей выдвигать и доказывать гипотезы опытным путем, разрабатывать стратегию решения, прогнозировать результаты своей деятельности, анализировать и находить рациональные способы решения задачи путем оптимизации, детализации созданного алгоритма;
- развитие способности к самоанализу, самопознанию;
- освоение психологических технологий, направленных на развитие оптимизма, вдохновения, стремления к победе;
- формирование навыка рефлексивной деятельности.

### 3) Воспитательные:

- формирование определенного мировоззрения, противодействующего терроризму и экстремизму, связанного с устоями и обычаями, национальными и культурными традициями, историей региона, межнациональной и межрелигиозной толерантностью;

- восприятие системы ценностей, принципов, правил, стереотипов информационного общества;
- освоение информационной культуры: ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения, избирательного отношения к полученной информации;
- освоение психологических основ эффективного общения;
- формирование потребности в самостоятельном приобретении и применении знаний из дополнительных источников

#### **4. Возраст обучающихся. Условия отбора**

Данная дополнительная общеобразовательная программа предназначена для детей 16-18 лет. Набирается одна группа. В коллектив принимаются все желающие. Набор производится, начиная с 1 сентября текущего года.

Объем программы – 28 часов.

Срок реализации программы – 1 год

Форма занятий – групповая.

Режим занятий. Обучающиеся занимаются 1 раз в неделю по 1 часу.

Наполняемость группа от 10 до 15 человек (набор осуществляется без предварительного отбора, по желанию и интересу учащихся).

#### **5. Планируемые результаты изучения курса внеурочной деятельности «Олимпиадное программирование»**

Учащиеся должны достичь следующих результатов

##### ***личностные:***

- широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность, мотивы познания и творчества; готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления;
- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общества;
- ответственное отношение к учению, готовность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, к осознанному построению индивидуальной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгоритмических задач;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- интерес к информатике, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом и личными смыслами, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность к осуществлению индивидуальной и коллективной информационной деятельности;
- способность к избирательному отношению к получаемой информации за счет умений ее анализа и критичного оценивания; ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;

- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

**метапредметные:**

- умение самостоятельно ставить цели, решать задачи разными способами и выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств;
- прогнозирование – предвосхищение результата;
- контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки);
- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки;
- оценка – осознание учащимся того, насколько качественно им решена учебно-познавательная задача;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы;
- поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска;
- структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- владение основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умение правильно, четко и однозначно сформулировать мысль в понятной собеседнику форме;
- использование коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни.

**предметные:**

- осознание роли информатики в развитии России и мира;
- формирование информационной и алгоритмической культуры;
- формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях;
- знакомство с языком программирования и основными алгоритмическими структурами - линейной, условной и циклической;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя;
- умение использовать термины «информация», «сообщение», «данные», «алгоритм», «программа», «инструкция»; понимание различий между употреблением этих терминов в обыденной речи и в программировании;
- умение формализовать и структурировать информацию;
- умение составлять линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы управления исполнителями на языке программирования Python;
- умение использовать логические значения, операции и выражения с ними;

- умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов;
- умение создавать и выполнять программы для решения различных алгоритмических задач в среде IDLE;
- умение использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы.

Достижение личностных результатов и сформированность метапредметных и предметных умений оценивается на качественном уровне (без отметки).

В основе преподавания данного курса лежит системно-деятельностный подход, который обеспечивает:

- формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;
- овладение универсальными учебными действиями;
- активную учебно-познавательную деятельность учащихся;
- построение образовательного процесса с учётом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей учащихся.

В результате учебной деятельности, для решения разнообразных учебно-познавательных и учебно-практических задач, у обучающихся будут формироваться и развиваться необходимые универсальные учебные действия и специальные учебные умения, что заложит основу успешной учебной деятельности в высшей школе.

## 6. Тематическое планирование курса «Олимпиадное программирование».

№	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе. Язык программирования Python.	1	0,3	0,7
2	Операторы ввода-вывода, присваивания. Типы данных. Целочисленная арифметика.	1	0,1	0,9
3	Ветвление.	1	0,1	0,9
4	Циклы.	2	0,2	1,8
5	Строки.	2	0,2	1,8
6	Списки.	2	0,2	1,8
7	Работа с текстовыми файлами.	2	0,2	1,8
8	Словари и множества.	2	0,2	1,8
9	Функции.	4	1	3
10	Простые числа.	4	1	3
11	Квадратичные алгоритмы сортировки.	4	2	2
12	Быстрые алгоритмы сортировки.	3	1	2
	<b>Итого:</b>	<b>28</b>	<b>6,5</b>	<b>21,5</b>

## 7. Содержание курса «Олимпиадное программирование»

### ***Техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе. Язык программирования Python. (1 час)***

Основные требования и правила поведения в компьютерном классе. Техника безопасности при работе с электрическими приборами и правила пожарной безопасности. Здоровьесберегающие технологии.

История развития языков программирования. Компилируемые и интерпретируемые языки программирования, достоинства и недостатки. Установка Python 3+. Интерфейс среды программирования IDLE. Первая программа.

### ***Операторы ввода-вывода. Оператор присваивания. Арифметические операции. (1 час)***

Операторы print() и input() и их параметры. Сохранение значений в переменных. Программируем дружелюбный пользовательский интерфейс. Данные, типы данных, оператор присваивания. Функции преобразования типов. Арифметические операции. Целочисленное деление и остаток от целочисленного деления. Отличие Питона от других ЯПВУ. Целочисленное деление с округлением вверх. Решение задач.

### ***Ветвление. (1 час)***

Условная инструкция в языке Python. Простые логические выражения. Решение задач. Запись сложных условий в языке Python. Правила вычислений сложных логических выражений. Функции min() и max(). Пересечение отрезков. Олимпиадные формулировки задач на пересечение отрезков. Пересечение прямоугольников. Решение задач. Задачи на шахматной доске. Разные задачи на условный оператор.

### ***Циклы. (2 часа)***

Цикл с параметром for в языке Python. Цикл с предусловием while в языке Python. Инструкции управления циклом в языке Python — break и continue. Решение задач.

### ***Строки. (2 часа)***

Строки в языке Python. Срезы строк. Методы строк. Коды символов в языке Python.

### ***Списки. (2 часа)***

Списки в языке Python. Срезы списков. Методы split() и join() для списка строк в языке Python. Генераторы списков. Многомерные списки в Python. Генераторы таблиц. Решение задач.

***Работа с текстовыми файлами. (2 часа)***

Файловый ввод-вывод. Работа с текстовыми файлами. Решение задач.

***Словари и множества. (2 часа)***

Словари (ассоциативные массивы) и множества в Python. Решение задач.

***Функции. (4 часа)***

Функции. Локальные и глобальные переменные. Обмен данными. Рекурсия. Ханойские башни. Решение задач.

***Простые числа. (4 часа)***

Алгоритмы проверки числа на простоту. Решето Эратосфена. Разложение на множители.

***Квадратичные алгоритмы сортировки. (4 часа)***

Сортировка пузырьком. Оптимизированный пузырьёк. Сортировка методом выбора. Сортировка методом вставки. Синхронная сортировка массивов. Решение задач.

***Быстрые алгоритмы сортировки. (3 часа)***

Сортировка подсчетом. Сортировка слиянием. Быстрая сортировка Хоара. Стандартная сортировка в Python. Решение задач.



## **8. Список литературы, используемый при написании программы**

1. Майк МакГрат «Программирование на Python для начинающих» Эксмо, 2015.
2. Федоров Д. Ю. Основы программирования на примере языка Python. //Учебное пособие. – Санкт-Петербург: 2016.
3. СэндУ.,СендК. «Hello World! Занимательное программирование на языке Python» - М.: – 2016.
4. Долинский М.С. Решение сложных и олимпиадных задач по программированию - Учебное пособие - М.: – 2006.
5. Россум Г., Дж. Дрейк Ф.Л., Откидач Д.С. Язык программирования Python. 2001.
6. Щерба А.В. Изучение языка программирования Python на основе задач УМК авторов И.А. Калинин и Н.Н. Самылкина. //Учебное пособие. –М.: МПГУ, 2015.
7. <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=156>
8. [https://inf5.ru/podgotovka\\_k\\_olympiad/olym\\_zadachi\\_s\\_resheniyami.htm](https://inf5.ru/podgotovka_k_olympiad/olym_zadachi_s_resheniyami.htm)
9. <http://anng.org.ru/olimp/materials>
10. <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm>
11. <http://dist-olimpiada.krasnogorka.edusite.ru/p4aa1.html>

## **9. Список литературы, рекомендуемый детям**

1. Майк МакГрат «Программирование на Python для начинающих» Эксмо, 2015.
2. Федоров Д. Ю. Основы программирования на примере языка Python. //Учебное пособие. – Санкт-Петербург: 2016.
3. СэндУ.,СендК. «Hello World! Занимательное программирование на языке Python» - М.: – 2016.
4. <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm>
5. <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=156>