

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ГИМНАЗИЯ № 144

ПРИНЯТА  
на заседании Методического совета  
МАОУ гимназии №144  
Протокол № 1 от «30» августа 2022 г.



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МАОУ гимназия № 144  
/С.В. Мокина  
Протокол № 1 от «30» августа 2022 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Школа юного программиста»**

**Возраст обучающихся: 15-16 лет**  
**Срок реализации: 1 год**

**Автор-составитель: Якутина Н.Г.,  
учитель информатики**

Екатеринбург  
2023 г.

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## **Направленность программы: техническая**

**Актуальность** программы базируется на основе современных требований модернизации образования, анализе запросов обучающихся и потенциале гимназии. При обычном обучении информатики, темы «алгоритмы» и «программирование» изучаются очень мало и поздно, это замедляет формирование алгоритмического мышления, не способствует развитию интереса учащихся в области программирования, учащиеся, как правило, не готовы успешно выступать на олимпиадах по информатике, теряют интерес к предмету. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для более раннего «погружения» учащихся в мир логики, математического моделирования, для интеллектуального и духовного воспитания личности ребенка, социально-культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации учащихся. Она рассчитана на сотворчество и сотрудничество педагога и воспитанников. Данная программа дает возможность детям творчески мыслить, находить самостоятельные индивидуальные решения, а полученные умения и навыки применять в жизни. Развитие творческих способностей помогает также в профессиональной ориентации подростков.

**Новизна программы** заключена в дополнительно изучаемом материале (работа со строками и файлами, рекурсии, олимпиадные задачи), значительно расширяет возможности формирования универсальных учебных и предметных навыков. В данном курсе на конкретных примерах рассматривается программирование на языке высокого уровня Python. Показаны основные методы составления программ и примеры использования их при решении некоторых физических, математических, экономических и других задач. Отличительная особенность данной программы от существующих образовательных программ в том, что углублённо изучается материал, слабо представленный и не представленный в программе основного курса информатики и ИКТ. Обучение строится таким образом, чтобы учащиеся хорошо усвоили приемы работы в среде программирования, научились «читать и понимать» простейшие алгоритмы и программы, а затем и создавать свои для решения практических и олимпиадных задач. Постепенно образуется система специальных навыков и умений, формируется интерес к творчеству, пробуждается желание творить самостоятельно.

### **Адресат:**

По программе занимаются мальчики и девочки в возрасте 15-16 лет. Набор свободный, отбор детей по уровню способностей не ведется, на занятия приходят дети с выраженным интересом к программированию на

языке Python. Возрастные особенности учащихся обуславливают мотивацию на неформальное общение, продуктивную творческую деятельность.

**Режим занятий:**

Продолжительность одного академического часа – 40 мин.

Общее количество часов в неделю – 1 час (с сентября по май включительно)

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу

Объем программы – 34 часа

Программа рассчитана на 1 год обучения

**Особенности организации образовательного процесса:**

**Форма реализации программы** – традиционная

**Перечень форм обучения** - фронтальная, индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая

**Перечень видов занятий:** беседа, лекция, практическое занятие

**Перечень форм подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы:** практическое занятие

**Цель общеразвивающей программы** – обеспечение обучающимся, имеющим склонность к программированию, возможности овладеть языком программирования PYTHON 3, научить реализовывать алгоритмы в виде программ и программных систем, целенаправленно выбирая язык программирования, создавать алгоритмы решения поставленных задач, оценивать их сложность и эффективность.

**Задачи общеразвивающей программы**

• **обучающие** приобрести навыки работы в системе программирования Python 3, научиться разрабатывать эффективные алгоритмы и программы для числовых рядов, прогрессий, значений многочленов, массивов, в области арифметики рациональных чисел.

• **развивающие**

— воспитание культуры проектной деятельности, в том числе умения планировать, работать в коллективе; чувства ответственности за результаты своего труда, используемые другими людьми;

— успешной социализации (установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, недопустимости действий, нарушающих правовые и этические нормы работы с информацией);

— развитие коммуникативных навыков, умения выражать свои мысли, взаимодействие с ровесниками и взрослыми

— развитию эмоциональной сферы (положительное отношение к себе и другим, эмпатия) и формированию эмоционально-ценностного опыта общения;

— развитию психических функций (внимание, память, мышление). •

**воспитательные**

пробудить интерес к программированию, понять значение алгоритмизации как метода познания окружающего мира, принципы структурной алгоритмизации

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

### Учебный план

№ п/п	Название раздела(модуля)	Количество часов (теория/практика)	Формы аттестации/контроля
1	Синтаксис языка программирования PYTHON 3	4 (3/1)	
2	Основные управляющие конструкции линейного алгоритма	8 (4/4)	
3	Основные управляющие конструкции алгоритма с ветвлением	4 (2/2)	
4	Основные управляющие конструкции циклического алгоритма	5 (3/2)	
5	Фундаментальная структура данных - список в PYTHON 3	5 (3/2)	
6	Символьные данные в PYTHON 3	4 (2/2)	
7	Элементы структуризации программы в PYTHON 3	4 (2/2)	
ИТОГО		34 (19/15)	

Если один год обучения, то удалить соответствующий столбец

### Учебный тематический план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Синтаксис языка программирования PYTHON 3	3	1	4	
2	Основные управляющие конструкции линейного алгоритма	4	4	8	
3	Основные управляющие конструкции алгоритма с ветвлением	2	2	4	
4	Основные управляющие	3	2	5	

	конструкции циклического алгоритма				
5	Фундаментальная структура данных - список в PYTHON 3	3	2	5	
6	Символьные данные в PYTHON 3	2	2	4	
7	Элементы структуризации программы в PYTHON 3	2	2	4	
		19	15	34	

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

### 1. Синтаксис языка программирования PYTHON3.

#### *Теория:*

- Понятие о языке высокого уровня PYTHON 3.
- Технология разработки программного обеспечения. Среда PYTHON 3.
- Структура программы. Переменные и константы

#### *Практика:*

- Решение задач.

### 2. Основные управляющие конструкции линейного алгоритма.)

#### *Теория:*

- Оператор присваивания. Арифметические и логические выражения.
- Оператор вывода
- Оператор ввода
- Программы с линейной структурой

#### *Практика:*

- Решение задач.

### 3. Основные управляющие конструкции алгоритма с ветвлением в PYTHON

#### *Теория:*

- Выбор. Инструкция if.
- Выбор. Инструкция elif.

#### *Практика:*

- Решение задач.

#### **4. Основные управляющие конструкции циклического алгоритма в PYTHON**

##### **Теория:**

- Цикл for
- Цикл while • Решение задач.
- Вложенные циклы

##### **Практика:**

- Решение задач.

#### **5. Фундаментальная структура данных - список в PYTHON 3.**

##### **Теория:**

- Списки.
- Срезы в списках

##### **Практика:**

- Решение задач со списками и срезами.

#### **6. Символьные данные в PYTHON 3.**

##### **Теория:**

- Символы и строки
- Срезы в строках.

##### **Практика:**

- Решение задач.

#### **7. Элементы структуризации программы в PYTHON 3.**

##### **Теория:**

- Функции
- Файлы.

##### **Практика:**

- Решение задач. Зачет

### **Планируемые результаты**

#### **Личностные и метапредметные результаты:**

##### **1. Личностные результаты:**

- Готовность и способность к самостоятельному обучению на основе учебно-познавательной мотивации, в том числе готовности к выбору направления профильного образования с учетом устойчивых познавательных интересов.
- Освоение материала курса как одного из инструментов информационных технологий в дальнейшей учебе и повседневной жизни.

- Расширение знаний по предмету и умения применять программные средства для решения задач из различных предметных областей способствует развитию логического и комбинаторного мышления.

## **2. Метапредметные результаты:**

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

- освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- формирование умений ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели, создавать наглядные динамические графические объекты в процессе работы;
- оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

### **Познавательные универсальные учебные действия:**

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям, строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

### **Предметные результаты:**

После окончания курса обучающиеся должны знать:

- основные типы алгоритмов;
- иметь представление о структуре программы, основы программирования на языках высокого уровня;
- базовые алгоритмические конструкции;
- содержание этапов разработки программы: алгоритмизация-кодирование-отладка-тестирование;
- дополнительные возможности языка Python для выражения различных алгоритмических ситуаций;
- алгоритмы и программы на языке Python решения нестандартных задач и задач повышенной сложности в математической области;
- исходные данные и результаты, как строить алгоритмы методом последовательного уточнения (сверху вниз), изображать эти алгоритмы в виде блок-схем;
- дополнительные средства языка Python;
- основы постановки задач в области информационных систем;

Учащиеся должны уметь:

- записывать основные алгоритмические структуры на языке программирования Python;
- использовать Python для решения задач из области математики;
- строить алгоритмы методом последовательного уточнения (сверху вниз), изображать эти алгоритмы в виде блок-схем
- использовать основные алгоритмические приемы при решении математических задач;

- решать нестандартные задачи и задачи повышенной сложности
- анализировать текст чужих программ, находить в них неточности, оптимизировать алгоритм, создавать собственные варианты решения.

### 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

#### Календарный учебный график

<i>Дата начала обучения</i>	<i>Дата окончания обучения</i>	<i>Количество учебных недель</i>	<i>Количество учебных дней</i>	<i>Количество учебных часов</i>	<i>Режим занятий</i>
01 сентября	26 мая	34	34	34	1 занятие по 1 часу в неделю
<i>Каникулы</i>		<i>30 октября - 5 ноября</i> <i>1 января – 8 января</i> <i>25 марта – 31 марта</i> <i>27 мая – 31 августа</i>			

#### Условия реализации программы

- **Материально-техническое обеспечение:**
  - *материально-техническое обеспечение*  
Занятия проводятся в компьютерном классе.
    - светлое помещение с достаточным количеством столов и стульев;
    - искусственное освещение;
    - шкаф для хранения методической литературы, дидактического и раздаточного материала;
    - компьютер учителя
    - ноутбуки или компьютеры для обучающихся
    - мультимедийный проектор
    - экран
    - доступ к сети интернет.
  - **Кадровое обеспечение:**
    - *кадровое обеспечение*

образовательный процесс обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю программы и опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научно-методической деятельностью.

#### Учебно-методическое и информационное обеспечение программы



1. ФГОС. Примерные программы по информатике для основной и старшей школы. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2012.
2. Программа УМК К. Ю. Полякова, М.: Бином, 2012.
3. Информатика. Демонстрационное поурочное планирование. 9-11 классы. Издательство «Учитель». 2007 г. (CD диск)

#### **Цифровые образовательные ресурсы:**

1. Электронное приложение к учебникам К. Ю. Полякова Информатика и ИКТ. Базовый уровень. Набор цифровых ресурсов из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://schoolcollection.edu.ru>);
2. Интерактивные наглядные пособия (для интерактивных досок) ИКТ. Программно-методический комплекс для образовательных учреждений. ЗАО «Новы диск». 2011г.
3. Информатика. 7-11 классы. TeachPro.205 интерактивных лекций. 2006 г.
4. Презентации к учебным занятиям, «Программирование на Python» 10-11 классы, автор Ю. Поляков <http://kpolyakov.narod.ru/school/ppt.htm>);

#### **Сетевые образовательные ресурсы:**

1. Портал дистанционной подготовки по информатике <http://informatics.mcsme.ru>.
2. Федеральный портал Единая коллекция образовательных ресурсов ([school-collection.edu.ru/](http://school-collection.edu.ru/))
3. Всероссийский портал «Дистанционная подготовка по информатике» ([informatics.mcsme.ru](http://informatics.mcsme.ru))
4. Тестирующая система MYTESTX, автор А.С. Башлаков. 2010 г.
5. Windows-CD. Компьютерный практикум на CD-ROM. Угринович Н. Д. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004; <http://kpolyakov.narod.ru>;

#### **Формы аттестации/контроля и оценочные материалы**

Контроль за усвоением качества знаний проводится на трех уровнях:

- 1-й уровень – воспроизводящий (репродуктивный) – предполагает воспроизведение знаний и способов деятельности. Учащийся воспроизводит учебную информацию, выполняет задания по образцу.
- 2-й уровень – конструктивный предполагает преобразование имеющихся знаний. Ученик может переносить знания в измененную ситуацию, в которой он видит элементы, аналогичные усвоенным;
- 3-й уровень – творческий предполагает овладение приемами и способами действия. Ученик осуществляет перенос знаний в незнакомую ситуацию, создает новые нестандартные алгоритмы познавательной деятельности. При

этом используются различные критерии оценивания знаний и умений учащихся:

- личностный – сравнение уровня знаний учащегося с его же прошлыми знаниями и установление динамики продвижения ученика в обучении и развитии;
- сопоставительный – сравнения уровня знаний различных учащихся, групп.
  - Текущий контроль знаний осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий.
  - Тематический контроль знаний осуществляется по результатам выполнения учащимися контрольно-практических заданий по теме.
  - Итоговый контроль реализуется в форме защиты итоговых проектов.

Полученный результат отражен в документальной форме – аналитической справке по итогам мероприятий.

#### **4. Список литературы**

##### **Литература для педагога:**

##### ***Нормативные документы***

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее – СанПиН);
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
6. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок);
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 года № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и

осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. N 196»;

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

10. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

11. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»).

12. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);

13. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

14. Устав МАОУ гимназии № 144.

15. Положение о правилах оказания платных образовательных и иных услуг.

### **Литература, использованная при составлении программы**

1. Методические рекомендации «Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных организациях» утвержденные приказом ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» от 01.11.2021 №934-д «Об утверждении методических рекомендаций»

2. Изменения в Методические рекомендации «Разработка дополнительных общеобразовательных программ в образовательных организациях», утвержденные приказом ГАНОУ СО «Дворец Молодежи» от 04.03.2022 г. № 219-д.

3. К.Ю. Поляков, Е. А. Еремин. «Информатика», углубленный уровень, М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2013.

4. М. Лутц «Изучаем Питон», Санкт-Петербург: Символ, 2011г.

5. Н.Б. Культин «С/PYTHON 3». С-Пб «БХВ-Петербург», 2012г

6. Задачи по программированию. Под ред. СМ. Окулова, М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2006.

7. Основы программирования. СМ. Окулов и др., М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2006.
8. Информатика. Демонстрационное поурочное планирование. 9-11 классы.
9. Издательство «Учитель». 2007 г. (CD диск)

**Литература для обучающихся (родителей, законных представителей):**

1. К.Ю. Поляков, Е. А. Еремин. «Информатика», углубленный уровень, М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2013.
2. М. Лутц «Изучаем Питон», Санкт-Петербург: Символ, 2011г.
3. Задачник-практикум по информатике: Учебное пособие для средней
4. школы/Под ред. И. Г. Семакина, Е. К. Хеннера. — М.: БИНОМ. Лаборатория

**Образовательные диски**

1. Презентации к урокам информатике («Алгоритмы и исполнители», «Пользовательский курс», «Устройство компьютеров» ) для 8-11 классов, автор Ю. Поляков (используются на учебных занятиях с 2010г.)  
<http://kpolyakov.narod.ru/school/ppt.htm>);
2. Интерактивные наглядные пособия (для интерактивных досок) ИКТ. Программно-методический комплекс для образовательных учреждений. ЗАО «Новый диск». 2011г.
3. Информатика. 7-11 классы. TeachPro.205 интерактивных лекций. 2006/