

Отдел образования Администрации Мишкинского муниципального округа  
МКОУ «Мишкинская средняя общеобразовательная школа»

Принята на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1  
от «30» августа 2024 г.

Утверждаю:  
И.о. директора МКОУ  
«Мишкинская СОШ»  
 Е.А. Капралова  
Приказ № 447  
от «30» августа 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая)  
программа технической направленности

«Программирование»

Возраст обучающихся: 15-17 лет  
Срок реализации: 1 год

Составитель: Баймухаметова А.А.,  
учитель информатики

р.п. Мишкино  
2024 год

# 1. Комплекс основных характеристик программы

## 1.1. Пояснительная записка

### ***Направленность программы***

Дополнительная общеразвивающая программа «Программирование» имеет техническую направленность. Программа ориентирована на обобщение и углубление знаний и умений по курсу информатики основной школы.

### ***Актуальность программы***

Python – это язык программирования общего назначения, распространяемый открытыми исходными текстами. Он оптимизирован для создания качественного программного обеспечения. Язык Python используется сотнями тысяч разработчиков по всему миру в таких областях, как создание веб-сценариев, системное программирование, создание пользовательских интерфейсов, настройка программных продуктов под пользователя, численное программирование и в других. Как считают многие, один из самых используемых языков программирования в мире.

### ***Педагогическая целесообразность***

Данная дополнительная общеразвивающая программа направлена на развитие логического и пространственного мышления слушателя, способствует раскрытию творческого потенциала личности, формированию усидчивости и трудолюбия, приобретению практических умений и навыков в области компьютерных технологий, способствует интеллектуальному развитию ребенка.

### ***Отличительные особенности программы.***

На занятиях учащиеся познакомятся с теоретическими аспектами и синтаксисом языка, а также обучатся практическим навыкам программирования в среде Python. Занятия начинаются с практического знакомства со средой программирования Python, далее идет непосредственное изучение синтаксических конструкций языка и отработка навыков применения элементов программирования при решении задач и создании игр.

Каждая новая тема завершается практическими задачами, способствующими овладению методики программирования и изучению языка Python. На втором году обучения закрепляются полученные знания и навыки программирования, осваиваются новые методы, способы решения задач, рассматриваются более сложные задачи, новые технологии программирования.

***Адресат программы:*** обучающиеся 15-17 лет.

### ***Срок реализации программы***

Срок реализации программы «Программирование» составляет 1 год. Период обучения: сентябрь – май.

***Объем программы:*** (34 недели, 68 часов).

### ***Формы и режим занятия***

Форма занятий – групповая. Наполняемость группы – от 5 до 15 человек (набор осуществляется без предварительного отбора, по желанию и интересу учащегося). Режим занятий: обучающиеся занимаются в неделю по 2 часа.

***Уровень сложности содержания программы:*** ознакомительный.

## 1.2. Цели и задачи программы. Планируемые результаты

### ***Цель программы***

Основной целью данного учебного курса является ознакомление слушателя с объектно-ориентированным языком программирования Python, с возможностями, синтаксисом языка, технологией и методами программирования в среде Python, обучение практическим навыкам программирования на языке Python для решения типовых задач математики и информатики, а также при разработке простейших игр.

### ***Задачи программы***

Реализация поставленной цели предусматривает решение следующих задач:

- ✓ развитие интереса учащихся к изучению программирования; знакомство учащихся с основами программирования в среде Python;
- ✓ овладение базовыми понятиями теории алгоритмов при решении математических задач;
- ✓ формирование навыков работы в системе программирования Python;
- ✓ формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач спомощью средств современной вычислительной техники;
- ✓ формирование навыков алгоритмического и логического мышления;
- ✓ формирование навыков грамотной разработки программ;
- ✓ формирование практических навыков решения прикладных задач;
- ✓ формирование практических навыков разработки игр.

### ***Планируемые (ожидаемые) результаты***

В результате изучения дисциплины получают дальнейшее развитие личностные регулятивные, коммуникативные и познавательно-универсальные учебные действия, учебная (общая и предметная) и общепользовательская ИКТ–компетентность обучающихся, составляющая психолого-педагогическую, инструментальную основу формирования способности и готовности к освоению систематических знаний, к их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции, способности к сотрудничеству и коммуникации, решению личносно и социально значимых проблем и воплощению решений в практику, способности к самоорганизации, саморегуляции рефлексии. В ходе изучения данного курса в основном формируются и получают развитие личностные регулятивные, коммуникативные и познавательно универсальные учебные действия, учебная (общая и предметная) и общепользовательская ИКТ–компетентность обучающихся, составляющая психолого-педагогическую, инструментальную основу формирования способности и готовности к освоению систематических знаний, к их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции, способности к сотрудничеству и коммуникации, решению личносно и социально значимых проблем и воплощению решений в практику, способности к самоорганизации, саморегуляции результаты В результате изучения дисциплины получают дальнейшее развитие :

- ✓ умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- ✓ умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль всей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- ✓ умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- ✓ владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- ✓ умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- ✓ формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий. Вместе с тем, вноситься существенный вклад в развитие личностных результатов:
- ✓ формирование ответственного отношения к обучению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- ✓ формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности

В части развития предметных результатов наибольшее влияние изучение курса оказывает на:

формирование знаний, умений и навыков при решении задач информатики и программирования разных видов;

приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности; развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя;

формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях;

знакомство с одним из языков программирования и основными алгоритмическими структурами –линейной, условной и циклической владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;

овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;

владение универсальным языком программирования высокого уровня Python, представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;

владение навыками и опытом разработки программ в среде программирования Python, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;

формирование умения работать с библиотеками программ; получение опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

В результате изучения дисциплины учащиеся 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 простых, сложных и нестандартных задач в математической области;

основы разработки простых игр в системе программирования Python.

Учащиеся должны уметь:

записывать алгоритмические структуры на языке программирования Python;

использовать Python для решения задач из области математики, физики;

строить алгоритмы методом последовательного уточнения (сверху вниз), изображать эти алгоритмы в виде блок-схем;

использовать основные алгоритмические приемы при решении математических задач;

решать простые, сложные и нестандартные задачи;

создавать простые игры;

анализировать текст чужих программ, находить в них неточности, оптимизировать алгоритм, создавать собственные варианты решения.

Формы подведения итогов реализации программы

Основной формой подведения итогов дополнительной общеразвивающей программы «Основы программирования на Python» является решение задач (разработка и отладка программ на языке программирования Python).

### 1.3. Рабочая программа

#### Учебный план

Ноп/п	Название раздела, темы	Кол-во часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>11 класс</b>					
1	Методы программирования на языке Python. Решение олимпиадных задач.	46	11	35	
1.1	Повторение. Основные конструкции языка программирования Python. Типы данных. Арифметические выражения. Условный оператор. Циклы. Решение задач.	4	2	2	Устный опрос. Практическая работа.
1.2	Срезы строк. Кортежи. Методы. Функции и рекурсия в Python. Решение задач.	4	2	2	Устный опрос. Практическая работа.
1.3	Списки. Методы работы со списками. Обработка списка. Примеры решения задач.	2	1	1	Устный опрос. Практическая работа.
1.4	Отработка навыков решения задач.	4		4	Практические задания.
1.5	Сортировка. Сравнение списков и кортежей. Именованный параметр KEY. Примеры решения задач.	2	1	1	Устный опрос. Практическая работа.

1.6	Отработка навыков решения задач.	4		4	Практические задания.
1.7	Структуры в Python. Лямбда-функции. Именованные параметры. Чтение из файла.	2	1	1	Устный опрос. Практическая работа.
1.8	Сортировка подсчетом. Примеры решения задач.	2	1	1	Устный опрос. Практическая работа.
1.9	Отработка навыков решения задач.	4		4	Практические задания.
1.10	Множества и хеш-функции. Создание и работа с множествами.	2	1	1	Устный опрос. Практическая работа.
1.11	Отработка навыков решения задач.	4		4	Практические задания.
1.12	Решение олимпиадных задач.	4		4	Практические задания.
1.13	Словари. Методы строк. Примеры решения сложных задач.	4	2	2	Устный опрос. Практическая работа.
1.14	Отработка навыков решения сложных задач.	4		4	Практические задания.
2	Объектно-ориентированное программирование. Решение задач повышенной сложности.	22	4	18	
2.1	Парадигмы программирования и функциональное программирование. Встроенные функции для работы с последовательностями. Примеры решения задач в функциональном стиле.	2	1	1	Устный опрос. Практическая работа.
2.2	Парадигмы программирования и функциональное программирование. Встроенные функции для работы с последовательностями. Примеры решения задач в функциональном стиле.	2	1	1	Устный опрос. Практическая работа.
2.3	Отработка навыков решения сложных задач.	4		4	Практические задания.
2.4	Объектно-ориентированное программирование. Комплексные числа. Инкапсуляция и конструкторы. Примеры решения задач.	2	1	1	Устный опрос. Практическая работа.
2.5	Классы объектов. Обработка ошибок. Наследование и полиморфизм. Примеры решения задач.	2	1	1	Устный опрос. Практическая работа.

2.6	Решение задач повышенной сложности.	4		4	Практические задания.
2.7	Решение сложных олимпиадных задач.	4		4	Практические задания.
2.8	Заключительное занятие	2		2	
Итого:		68	15	53	

### Содержание программы

1. Методы программирования на языке Python. Решение олимпиадных задач.

Тема 1.1. Повторение. Основные конструкции языка программирования Python. Типы данных. Арифметические выражения. Условный оператор. Циклы. Решение задач. Теория (2 ч.). Практика (2 ч.) Тренировочные задания.

Тема 1.2. Срезы строк. Кортежи. Методы. Функции и рекурсия в Python. Решение задач. Теория (2 ч.). Практика (2 ч.) Тренировочные задания.

Тема 1.3. Списки. Методы работы со списками. Обработка списка. Примеры решения задач. Теория (1 ч.). Практика (1 ч.) Тренировочные задания.

Тема 1.4. Отработка навыков решения задач. Практика (4 ч.) Форма подведения итогов: практические задания.

Тема 1.5. Сортировка. Сравнение списков и кортежей. Именованный параметр KEY. Примеры решения задач. Теория (1 ч.). Практика (1 ч.) Тренировочные задания.

Тема 1.6. Отработка навыков решения задач. Практика (4 ч.) Форма подведения итогов: практические задания.

Тема 1.7. Структуры в Python. Лямбда-функции. Именованные параметры. Чтение из файла. Теория (1 ч.). Практика (1 ч.) Тренировочные задания.

Тема 1.8. Сортировка подсчетом. Примеры решения задач. Теория (1 ч.). Практика (1 ч.) Тренировочные задания.

Тема 1.9. Отработка навыков решения задач. Практика (4 ч.) Форма подведения итогов: практические задания.

Тема 1.10. Множества и хеш-функции. Создание и работа с множествами. Теория (1 ч.). Практика (1 ч.) Тренировочные задания.

Тема 1.11. Отработка навыков решения задач. Практика (4 ч.) Форма подведения итогов: практические задания.

Тема 1.12. Решение олимпиадных задач. Практика (4 ч.) Форма подведения итогов: практические задания.

Тема 1.13. Словари. Методы строк. Примеры решения сложных задач. Теория (2 ч.). Практика (2 ч.) Тренировочные задания.

Тема 1.14. Отработка навыков решения сложных задач. Практика (6 ч.) Форма подведения итогов: практические задания.

2. Объектно-ориентированное программирование. Решение задач повышенной сложности.

Тема 2.1. Парадигмы программирования и функциональное программирование. Встроенные функции для работы с последовательностями. Примеры решения задач в функциональном стиле. Теория (1 ч.). Практика (1 ч.) Тренировочные задания.

Тема2.2. Итераторы и генераторы. Генерация комбинаторных объектов ITERTOOLS. Функции PARTIAL, REDUCE, ACCUMULATE. Примеры решения задач. Теория (1 ч.). Практика (1 ч.) Тренировочные задания.

Тема2.3. Отработка навыков решения сложных задач. Практика (4 ч.)Форма подведения итогов: практические задания.

Тема2.4. Объектно-ориентированное программирование. Комплексные числа. Инкапсуляция и конструкторы. Примеры решения задач. Теория (1 ч.).Практика (1 ч.) Тренировочные задания.

Тема2.5.Классы объектов. Обработка ошибок. Наследование и полиморфизм. Примеры решения задач. Теория (1 ч.).Практика (1 ч.) Тренировочные задания.

Тема2.6. Решение задач повышенной сложности. Практика(4ч.) Форма подведения итогов: практические задания.

Тема2.7.Решениесложныхолимпиадныхзадач.Практика(6ч.)Формаподведения итогов: практические задания.

Тема2.8.ЗаключительноезанятиеПрактика(2ч.) Форма подведения итогов: зачетное задание.

## 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### Календарный учебный график

Количество учебных недель	36 недель
Первое полугодие	С 15.09.2023 – 29.12.2023
Каникулы	С 01.01.2024 – 07.01.2024
Второе полугодие	С 08.01.2024 – 31.05.2024
Промежуточная аттестация	24.05.2024

### Формы текущего контроля, промежуточной аттестации

Проверка полученных умений, навыков и знаний осуществляется на контрольных занятиях, а также в процессе участие обучающихся в соревнованиях разного уровня, профильных конференциях и семинарах, внутренних соревнованиях.

Текущий контроль усвоения теоретического материала осуществляется с помощью опроса (зачета) по отдельным темам (разделам).

Основным результатом обучения является творческая работа – создание и программирование робототехнического устройства собственной конструкции.

Формой итогового контроля может являться результативное участие обучающегося в конкурсных мероприятиях муниципального, городского и более высокого уровней.

### Материально-техническое обеспечение

Успешная реализация предлагаемой программы учебной дисциплины ориентирована на существующую информационно-образовательную среду школы. Информационно-образовательная среда образовательной организации включает комплекс информационно-образовательных ресурсов, в том числе цифровые образовательные ресурсы, совокупность технологических средств информационных и коммуникационных технологий: компьютеры и иное ИКТ-оборудование, коммуникационные каналы.

### Информационное обеспечение



1. <http://metodist.lbz.ru>
2. <http://www.uchportal.ru>
3. <http://informatiky.jimdo.com/>
4. <http://www.proshkolu.ru/>

### **Кадровое обеспечение**

Данную программу может реализовывать учитель информатики.

### **Методическое обеспечение**

При обучении по программе используются следующие технологии: группового обучения, проектного обучения, здоровьесберегающие, технология дистанционного обучения.

Групповые технологии – обучение проходит в разновозрастных группах, объединяющих старших и младших общим делом.

Технология проектного обучения - ребята учатся создавать проекты по решению доступных им проблем и умело защищать их перед другими. Поощряется смелость в поисках новых форм, проявление фантазии, воображения.

Технология дистанционного обучения - это способ обучения на расстоянии. Она позволяет решать задачи формирования информационно-коммуникационной культуры учащихся. Её особенность в том, что у детей есть возможность получать знания самостоятельно. Благодаря современным информационным технологиям, учащиеся и педагог могут использовать различные информационные ресурсы.

Данные технологии применяются в случае болезни учащегося или для учащихся при консультировании по отдельным вопросам в соответствии с содержанием программы, а также при неблагоприятной социальной обстановке в образовательной организации, районе, стране по распоряжению вышестоящих органов управления образования.

Педагог обеспечивает регулярную дистанционную связь с учащимися и родителями (законными представителями) для информирования о ходе реализации программы с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения, расписанием занятий, графиком проведения текущего контроля и итогового контроля. Для родителей (законных представителей) учащихся разрабатываются инструкции/памятки о реализации программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий с указанием:

- адресов электронных ресурсов, с помощью которых организовано обучение;
- логин и пароль электронной образовательной платформы (при необходимости);
- режим и расписание дистанционных занятий;
- формы контроля освоения программы;
- средства оперативной связи с педагогом.

Образовательная деятельность организовывается в соответствии с расписанием, Занятие с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения включают:

- разработанные педагогом презентации с текстовым комментарием;
- online-занятие, online-консультация;
- фрагменты и материалы доступных образовательных интернет-ресурсов;
- инструкции по выполнению практических заданий;
- дидактические материалы/ технологические карты;
- контрольные задания.

## Оценочные материалы

Освоение Программы сопровождается текущим контролем успеваемости учащихся. Текущий контроль проводится в течение всего периода обучения для отслеживания уровня усвоения теоретических знаний, практических умений и своевременной корректировки образовательного процесса в форме педагогического наблюдения.

### *Механизм оценивания образовательных результатов*

<b>Оцениваемые параметры /Оценки</b>	<b>Низкий</b>	<b>Средний</b>	<b>Высокий</b>
<b>Уровень теоретических знаний</b>			
	Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими	Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуется дополнительные вопросы	Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом. Уровень практических
<b>Уровень практических навыков и умений</b>			
Работа с БПЛА, техника безопасности	Требуется постоянный контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности	Требуется периодическое напоминание о том, как работать с оборудованием	Четко и безопасно работает с оборудованием
Способность подготовки и настройки беспилотного летательного аппарата к полету	Не может подготовить, настроить БПЛА без помощи педагога	Может подготовить, настроить БПЛА при подсказке педагога	Способен самостоятельно подготовить, настроить БПЛА без помощи педагога
Степень самостоятельности управления БПЛА	Требуется постоянные пояснения педагога при управлении	Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям	Самостоятельно выполняет операции при управлении БПЛА без подсказки педагога
<b>Качество выполнения работы</b>			
	Навыки управления в целом получены, но управление БПЛА невозможно без присутствия педагога	Навыки управления в целом получены, управление БПЛА возможно без присутствия педагога	Навыки управления получены в полном объеме, присутствие педагога не требуется

Оценка промежуточных результатов по темам и итоговые занятия проводятся в разных формах: тестирование, соревнования.

#### **Список литературы для учителя**

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. Сэнд У., Сенд К. «HelloWorld! 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://anngeorg.ru/olimp/materials>
10. <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm> 11. <http://dist-olimpiada.krasnogorka.edusite.ru/p4aa1.html>

#### **Список литературы для учащихся**

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. Сэнд У., Сенд К. «HelloWorld! 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>
- Адрес публикации: <https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/379797-rabochaja-programma-jelektivnogo-kursa-osnovy>