Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 268

Невского района Санкт-Петербурга

|  |  |
| --- | --- |
| **«ПРИНЯТО»** Педагогическим советомГБОУ СОШ № 268Невского района Санкт-ПетербургаПротокол №\_\_\_\_ от « » 20\_\_ года | **«УТВЕРЖДАЮ»**Директор ГБОУ СОШ № 268 Невского района Санкт-Петербурга\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Смирнова А.В./Приказ № 293-од от 01.09.2022 |

**Дополнительная общеразвивающая программа**

**«Программирование на Python»**

Возраст обучающихся: 13-16 лет

Срок реализации: 1 года

 Разработчик:

 Стороженко Алексей Леонидович,

 педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург

2022

**1. Пояснительная записка**

Данная программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в

Российской Федерации» (далее — ФЗ-273).

2. Федеральный Закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания».

3. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07.12.2018, протокол № 3).

4. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года / Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-p.

5. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года/ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.

6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

7. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"».

8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее — Порядок).

9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам».

10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (далее -Целевая модель).

11. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».

12. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил CП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

13. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685- 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

14. Положения о дополнительной общеразвивающей программе государственного бюджетного общеобразовательного учреждения школа № 268 Невского района Санкт-Петербурга;

 15. Устава государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средняя общеобразовательная школа № 268 Невского района Санкт- Петербурга.

**1.1. Основные характеристики ДОП**

**Направленность:** техническая.

**Адресат программы**: программа предназначена для учащихся 13-16 лет

**Актуальность:** Python является современным языком программирования, который получил широкое распространение в среде разработчиков программ и используется для создания игр, приложений и веб-сайтов. Python является интерпретируемым языком, особенность которого заключается в том, что написанная программистом программа не переводится полностью в машинный код, а благодаря специальной программе (интерпретатору) последовательно идет по коду, совершает анализ и выполняет отдельно каждую команду. Данный подход, а также наличие множества дополнительных инструментов, делают язык доступным, понятным и гибким, что позволяет любому школьнику с удовольствием познавать основы кодинга, решать интересные практические задачи, уметь применять на практике результаты своих логических вычислений.

**Отличительные особенности:** предлагаемая программа дает возможность изучить современный и востребованный язык программирования, освоить базовые знания и приемы программирования, изучить синтаксис и приобрести практические навыки работы со стандартными задачами математики и информатики, заложить необходимые знания для построения индивидуального образовательного маршрута, сдачи профилирующих экзаменов, формирования предпрофессиональных навыков в сфере технических, естественнонаучных и инженерных профессий.

По **уровню освоения** общекультурная.

**Объем и срок реализации программы: с**рок реализации программы 1 год (144 часа в год).

**Цель программы**: изучение основ программирования, закрепление теоретических знаний в области структурного и объекто-ориентированного программирования, расширение практических навыков программирования на языке Python с использованием стандартных средств разработки.

**Задачи:**

*Обучающие:*

* раскрыть теоретические знания о программировании;
* приобрести практические навыки программирования на языке Python.

*Развивающие:*

* развитие логического и алгоритмического мышление;
* развитие абстрактного мышления;
* развитие внимания, памяти, познавательной и творческой активности;
* развитие коммуникативной культуры через умение оформлять код и работать над групповыми проектами;
* развитие эмоционально-волевых качеств;
* расширение кругозора учащихся.

*Воспитательные:*

* становление активного творческого самовыражения;
* способствовать формированию упорного достижения желаемых результатов;
* способствовать формированию этики поведения программиста;
* социальная адаптация учащихся, сохранение их индивидуальности в условиях современных требований.

**1.2. Организационно-педагогические условия реализации ДОП**

**Язык реализации:** русский.

**Форма обучения** – очная.

**Условия набора и формирования групп:**

Программа предназначена для учащихся основной и средней школы.

В группу принимаются все желающие, зачисление происходит на основании заявлений родителей и обучающихся, достигших 14 лет.

**Наполняемость групп:**

1 год обучения – не менее 15 человек

**Режим занятий:**

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа

**Формы организации и проведения занятий:**

*Формы организации занятий:*

* Аудиторная – занятия в пределах учебного класса, под руководством педагог;
* Внеаудиторные - занятия, проводимые вне стен образовательной организации (выезды, походы, экскурсии, квесты, и т.п.) как под руководством педагога, так и без его непосредственного участия (самостоятельная работа над проектами, подготовкой к конкурсам и другим образовательным мероприятиям), но по разработанному педагогом заданию. Внеаудиторные занятия могут быть как по учебному плану, так и за рамками часов учебного плана.

*Формы обучения:*

* фронтальная – предполагает работу педагога сразу со всеми обучающимися в едином темпе и с общими задачами. Для реализации обучения используется компьютер педагога с мультимедийной панелью, посредством который учебный материал демонстрируется на общий экран;
* групповая – предполагает, что занятия проводятся с подгруппой. Для этого группа распределяется на подгруппы не более 4 человек, работа в которых регулируется педагогом;
* индивидуальная – подразумевает взаимодействие педагога с одним обучающимся. Как правило данная форма используется в сочетании с фронтальной. Часть занятия (объяснение новой темы) проводится фронтально, затем обучающийся выполняют индивидуальные задания или общие задания в индивидуальном темпе на компьютере или в тетрадях, специальных бланках.

**Формы организации деятельности учащихся на занятиях:**

* групповая;
* индивидуально-групповая;
* индивидуальная.

**Формы занятий:**

* практические занятия;
* лекции;
* беседы;
* экскурсии.

**Формы подведения итогов:**

1. Основной формой подведения итогов дополнительной общеразвивающей программы «Программирование на Python» является решение задач (разработка и отладка программ на языке программирования Python);
2. игровые программы;
3. подготовка творческих проектов

**Материально-техническое обеспечение учебного процесса:**

1. ученик-место: компьютер с выходом в интернет, кресло, стол;
2. мультимедийная панель;
3. раздаточный материал с заданиями;
4. парта, стул.

**Учебный план первого года обучения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов  | Кол- вочасов | В том числе  | Форма контроля |
| Теория  | Практика  |
|  | Введение в Python | 14 | 8 | 6 | опрос |
|  | Алгоритмические конструкции | 40 | 13 | 27 | Текущий Промежуточный |
|  |  Списки и строки | 20 | 6 | 14 | Текущий Промежуточный |
|  |  Индексы, срезы и кортежи | 12 | 3 | 9 | Текущий Промежуточный |
|  |  Функции | 14 | 4 | 10 | Текущий Промежуточный |
|  |  Словари и множества | 12 | 4 | 8 | Текущий Промежуточный |
|  | Принципы объекто-ориентированного программирования. Классы и объекты | 8 | 2 | 6 | Текущий Промежуточный |
|  |  Графика | 8 | 2 | 6 | Текущий Промежуточный |
|  |  Разработка и программирование собственного проекта | 14 | 2 | 12 | Текущий Промежуточный |
|  |  Подведение итогов. Индивидуальный проект | 2 | 2 | 0 | опрос |
|  |  ИТОГО | 144 | 46 | 98 |  |

**3. Календарный учебный график** **реализации дополнительной общеразвивающей программы «Программирование на Python»**

Занятия проводятся в течение всего учебного, включая осенние и весенние каникулы (36 недель) 2 раза в неделю по 2 учебных часа. Длительность учебного часа – 45 минут.

**4. Рабочая программа**

**4.1.Задачи обучения по ДОП**

*Обучающие:*

* раскрыть теоретические знания о программировании;
* приобрести практические навыки программирования на языке Python.

*Развивающие:*

* развитие логического и алгоритмического мышление;
* развитие абстрактного мышления;
* развитие внимания, памяти, познавательной и творческой активности;
* развитие коммуникативной культуры через умение оформлять код и работать над групповыми проектами;
* развитие эмоционально-волевых качеств;
* расширение кругозора учащихся.

*Воспитательные:*

* становление активного творческого самовыражения;
* способствовать формированию упорного достижения желаемых результатов;
* способствовать формированию этики поведения программиста;
* социальная адаптация учащихся, сохранение их индивидуальности в условиях современных требований.

**4.2. Содержание учебного плана**

**Тема 1:** Введение в Python.

Комплектация группы. Техника безопасности.

Теория: виды языков программирования; знакомство с языком программирования Python: история создания и развития, его особенности; установка Python и среды разработки Wing 101; переменные, функции ввода и вывода; оператор присваивания; типы данных; основные арифметические операции.

Практика: решение типовых задач.

**Тема 2**: Алгоритмические конструкции.

Теория: простые встроенные функции; условный оператор; полное ветвление; неполное ветвление; вложенные и каскадные ветвления; цикл; параметрический цикл FOR; условный цикл WHILE; целочисленное деление.

Практика: решение типовых задач.

**Тема 3**: Списки и строки.

Теория: строки и операции над ними; логический тип данных; использование флагов; срезы строк; методы строк.

Практика: решение типовых задач.

**Тема 4**: Индексы, срезы и кортежи.

Теория: индексы, срезы и кортежи; основные операции над ними.

Практика: решение типовых задач.

**Тема 5: Функции.**

Теория: имя, аргумент и тело функции; области видимости; исключения; рекурсия.

Практика: решение типовых задач.

**Тема 6**: Словари и множества.

Теория: словари и множества; модули стандартной библиотеки; работа с файлами.

Практика: решение типовых задач.

**Тема 7:** Принципы объектно-ориентированного программирования. Классы и объекты.

Теория: классы и объекты; базовые знания; наследование.

Практика: решение типовых задач.

**Тема 8**: Графика.

Теория: графический интерфейс пользователя; простейшая графика.

Практика: решение типовых задач.

**Тема 9**: Разработка и программирование собственного проекта.

Теория: основы проектирование программного продукта; работа с техническим заданием проекта.

Практика: выполнение проекта согласно разработанному техническому заданию.

**Тема 10**: Подведение итогов. Индивидуальный проект.

Теория: защита проекта.

**4.3. Планируемые 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 личностно и социально значимых проблем и воплощению решений в практику, способности к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

В ходе изучения данного курса в основном формируются и получают развитие следующие **метапредметные результаты:**

* 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 согласовании позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
* формирование и развитие компетентности в области использования информационно- коммуникационных технологий.

Вместе с тем, вносится 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.
* формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройстве;
* формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойства;
* 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 узнают**:**

* 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 научатся**:**

* 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.

**4.4. Календарно-тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема занятия | Кол-во часов | Дата выполнения |
| 1 | Комплектация группы. Техника безопасности. Виды языков программирования. Заномство с языком программирования Python: история создания и развития, его особенности | 1 |  |
| 2 | Комплектация группы. Виды языков программирования. Заномство с языком программирования Python: история создания и развития, его особенности | 1 |  |
| 3 | Установка Python и среды разработки Wing 101. Переменные, функции ввода и вывода | 1 |  |
| 4 | Установка Python и среды разработки Wing 101. Переменные, функции ввода и вывода | 1 |  |
| 5 | Установка Python и среды разработки Wing 101. Переменные, функции ввода и вывода | 1 |  |
| 6 | Установка Python и среды разработки Wing 101. Переменные, функции ввода и вывода | 1 |  |
| 7 | Оператор присваивания. Типы данных | 1 |  |
| 8 | Оператор присваивания. Типы данных | 1 |  |
| 9 | Оператор присваивания. Типы данных | 1 |  |
| 10 | Оператор присваивания. Типы данных | 1 |  |
| 11 | Основные арифметические операции | 1 |  |
| 12 | Основные арифметические операции | 1 |  |
| 13 | Основные арифметические операции | 1 |  |
| 14 | Основные арифметические операции | 1 |  |
| 15 | Простые встроенные функции | 1 |  |
| 16 | Простые встроенные функции | 1 |  |
| 17 | Простые встроенные функции | 1 |  |
| 18 | Простые встроенные функции | 1 |  |
| 19 | Условный оператор. Полное ветвление | 1 |  |
| 20 | Условный оператор. Полное ветвление | 1 |  |
| 21 | Условный оператор. Полное ветвление | 1 |  |
| 22 | Условный оператор. Полное ветвление | 1 |  |
| 23 | Условный оператор. Полное ветвление | 1 |  |
| 24 | Условный оператор. Полное ветвление | 1 |  |
| 25 | Условный оператор. Неполное ветвление | 1 |  |
| 26 | Условный оператор. Неполное ветвление | 1 |  |
| 27 | Условный оператор. Неполное ветвление | 1 |  |
| 28 | Условный оператор. Неполное ветвление | 1 |  |
| 29 | Условный оператор. Неполное ветвление | 1 |  |
| 30 | Условный оператор. Неполное ветвление | 1 |  |
| 31 | Вложенные и каскадные ветвления | 1 |  |
| 32 | Вложенные и каскадные ветвления | 1 |  |
| 33 | Вложенные и каскадные ветвления | 1 |  |
| 34 | Вложенные и каскадные ветвления | 1 |  |
| 35 | Вложенные и каскадные ветвления | 1 |  |
| 36 | Вложенные и каскадные ветвления | 1 |  |
| 37 | Цикл. Параметрический цикл FOR | 1 |  |
| 38 | Цикл. Параметрический цикл FOR | 1 |  |
| 39 | Цикл. Параметрический цикл FOR | 1 |  |
| 40 | Цикл. Параметрический цикл FOR | 1 |  |
| 41 | Цикл. Параметрический цикл FOR | 1 |  |
| 42 | Цикл. Параметрический цикл FOR | 1 |  |
| 43 | Цикл. Условный цикл WHILE | 1 |  |
| 44 | Цикл. Условный цикл WHILE | 1 |  |
| 45 | Цикл. Условный цикл WHILE | 1 |  |
| 46 | Цикл. Условный цикл WHILE | 1 |  |
| 47 | Цикл. Условный цикл WHILE | 1 |  |
| 48 | Цикл. Условный цикл WHILE | 1 |  |
| 49 | Целочисленное деление | 1 |  |
| 50 | Целочисленное деление | 1 |  |
| 51 | Целочисленное деление | 1 |  |
| 52 | Целочисленное деление | 1 |  |
| 53 | Целочисленное деление | 1 |  |
| 54 | Целочисленное деление | 1 |  |
| 55 | Строки и операцияи над ними | 1 |  |
| 56 | Строки и операцияи над ними | 1 |  |
| 57 | Строки и операцияи над ними | 1 |  |
| 58 | Строки и операцияи над ними | 1 |  |
| 59 | Строки и операцияи над ними | 1 |  |
| 60 | Строки и операцияи над ними | 1 |  |
| 61 | Лоический тип данных. Использование флагов | 1 |  |
| 62 | Лоический тип данных. Использование флагов | 1 |  |
| 63 | Лоический тип данных. Использование флагов | 1 |  |
| 64 | Лоический тип данных. Использование флагов | 1 |  |
| 65 | Лоический тип данных. Использование флагов | 1 |  |
| 66 | Лоический тип данных. Использование флагов | 1 |  |
| 67 | Срезы строк | 1 |  |
| 68 | Срезы строк | 1 |  |
| 69 | Срезы строк | 1 |  |
| 70 | Срезы строк | 1 |  |
| 71 | Методы строк | 1 |  |
| 72 | Методы строк | 1 |  |
| 73 | Методы строк | 1 |  |
| 74 | Методы строк | 1 |  |
| 75 | Индексы | 1 |  |
| 76 | Индексы | 1 |  |
| 77 | Индексы | 1 |  |
| 78 | Индексы | 1 |  |
| 79 | Срезы | 1 |  |
| 80 | Срезы | 1 |  |
| 81 | Срезы | 1 |  |
| 82 | Срезы | 1 |  |
| 83 | Кортежи. Основные операции | 1 |  |
| 84 | Кортежи. Основные операции | 1 |  |
| 85 | Кортежи. Основные операции | 1 |  |
| 86 | Кортежи. Основные операции | 1 |  |
| 87 | Имя, аргумент и тело функции | 1 |  |
| 88 | Имя, аргумент и тело функции | 1 |  |
| 89 | Имя, аргумент и тело функции | 1 |  |
| 90 | Имя, аргумент и тело функции | 1 |  |
| 91 | Имя, аргумент и тело функции | 1 |  |
| 92 | Имя, аргумент и тело функции | 1 |  |
| 93 | Области видимости. Исключения | 1 |  |
| 94 | Области видимости. Исключения | 1 |  |
| 95 | Области видимости. Исключения | 1 |  |
| 96 | Области видимости. Исключения | 1 |  |
| 97 | Рекурсия | 1 |  |
| 98 | Рекурсия | 1 |  |
| 99 | Рекурсия | 1 |  |
| 100 | Рекурсия | 1 |  |
| 101 | Словари | 1 |  |
| 102 | Словари | 1 |  |
| 103 | Словари | 1 |  |
| 104 | Словари | 1 |  |
| 105 | Множества | 1 |  |
| 106 | Множества | 1 |  |
| 107 | Множества | 1 |  |
| 108 | Множества | 1 |  |
| 109 | Модули стандартной библиотеки. Работа с файлами | 1 |  |
| 110 | Модули стандартной библиотеки. Работа с файлами | 1 |  |
| 111 | Модули стандартной библиотеки. Работа с файлами | 1 |  |
| 112 | Модули стандартной библиотеки. Работа с файлами | 1 |  |
| 113 | Классы и объекты. Базовые знания | 1 |  |
| 114 | Классы и объекты. Базовые знания | 1 |  |
| 115 | Классы и объекты. Базовые знания | 1 |  |
| 116 | Классы и объекты. Базовые знания | 1 |  |
| 117 | Классы и объекты. Наследование | 1 |  |
| 118 | Классы и объекты. Наследование | 1 |  |
| 119 | Классы и объекты. Наследование | 1 |  |
| 120 | Классы и объекты. Наследование | 1 |  |
| 121 | Графический нтерфес пользователя | 1 |  |
| 122 | Графический нтерфес пользователя | 1 |  |
| 123 | Графический нтерфес пользователя | 1 |  |
| 124 | Графический нтерфес пользователя | 1 |  |
| 125 | Простейшая графика | 1 |  |
| 126 | Простейшая графика | 1 |  |
| 127 | Простейшая графика | 1 |  |
| 128 | Простейшая графика | 1 |  |
| 129 | Разработка и программированиесобственного проекта | 1 |  |
| 130 | Разработка и программированиесобственного проекта | 1 |  |
| 131 | Разработка и программированиесобственного проекта | 1 |  |
| 132 | Разработка и программированиесобственного проекта | 1 |  |
| 133 | Разработка и программированиесобственного проекта | 1 |  |
| 134 | Разработка и программированиесобственного проекта | 1 |  |
| 135 | Разработка и программированиесобственного проекта | 1 |  |
| 136 | Разработка и программированиесобственного проекта | 1 |  |
| 137 | Разработка и программированиесобственного проекта | 1 |  |
| 138 | Разработка и программированиесобственного проекта | 1 |  |
| 139 | Разработка и программированиесобственного проекта | 1 |  |
| 140 | Разработка и программированиесобственного проекта | 1 |  |
| 141 | Разработка и программированиесобственного проекта | 1 |  |
| 142 | Разработка и программированиесобственного проекта | 1 |  |
| 143 | Подведение итогов. Индивидуальный проект | 1 |  |
| 144 | Подведение итогов. Индивидуальный проект | 1 |  |
|  | Итого | 144 |  |

**4.5. Оценочные и методические материалы**

**Контроль над процессом обучения**

***Текущий:*** устный и письменный опрос, решение задач, разработка и отладка программ на языке Python.

***Промежуточный:*** подготовка и защита учащимися задач и их программная реализация.

***Итоговый:*** основной формой подведения итогов дополнительной общеразвивающей программы «Программирование на Python» является решение задач (разработка и отладка программ на языке программирования Python);

**Форма итогового контроля** – индивидуальный проект – разработка программы на языке Python.

**Информационные источники, для подготовки материалов и использовании родителями и детьми:**

1. Учебно-методический комплекс «Программирование на языке Python» от РОБОТРЕК: <https://robotrack-rus.ru/>
2. Учебник информатики К.Ю. Полякова и Е.И. Еремина. Язык Python: <https://informatics.msk.ru/course/view.php?id=156>
3. Курс Д.П. Кириенко «Программирование на Python: <https://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm>
4. Образовательный портал для подготовки к экзаменам: <https://inf-ege.sdamgia.ru/>
5. Национальная технологическая олимпиада НТО: <https://my.ntcontest.ru/>
6. Майк МакГрат «Программирование на Python для начинающих» Эксмо, 2015.
7. Федоров Д. Ю. Основы программирования на примере языка Python. //Учебное пособие. – Санкт-Петербург: 2016.
8. Сэнд У., Сенд К. «Hello World! Занимательное программирование на языке Python» - М.: – 2016.
9. Федоров Д. Ю. Основы программирования на примере языка Python. //Учебное пособие. – Санкт-Петербург: 2016.
10. Сэнд У., Сенд К. «Hello World! Занимательное программирование на языке Python» - М.: – 2016.