**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Калининградской области**

**Управление образования администрации МО «Черняховский муниципальный округ Калининградской области»**

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Лицей № 7 г. Черняховска»**

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании педагогического совета  Протокол № 1 от 28.08.2024 г | СОГЛАСОВАНО  на заседании педагогического совета  Протокол № 1 от 28.08.2024 г |

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности**

**«Программирование на Python»**

**для обучающихся 10 ф класса**

**Составитель: Журавлёва Людмила Владимировна, учитель информатики**

**Срок реализации – 2024-2025 учебный год**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

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

Содержание курса программирования на языке Python объединяет в себе основы алгоритмизации и проектирования, математическое моделирование и математическую логику, программирование, информационно-коммуникационные технологии. Обучающиеся смогут анализировать информацию, выявлять в ней факты и проблемы, самостоятельно ставить задачи, структурировать и преобразовывать информацию, использовать ее для решения учебных и жизненных задач.

**Направленность программы**

Дополнительная общеразвивающая программа «Язык программирования Python» имеет техническую направленность и предназначена для организации внеурочной деятельности по нескольким взаимосвязанным направлениям развития личности, таким как общеинтеллектуальное, общекультурное, социальное. Программа ориентирована на обобщение и углубление знаний и умений по курсу информатики основной школы.

**Актуальность программы**

Python – это язык программирования общего назначения, распространяемый с 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. Какую бы сферу жизнедеятельности человека мы не взяли:медицину,проектирование зданий, машин, образование – без применения компьютерных технологий нигде в современном мире не обходится. Для каждой из этих областей разрабатываются соответствующие программы. Следовательно, сегодня является востребованной такая профессия, как программист: навыки программирования пользуются высоким спросом, должность программиста хорошо оплачивается. Даже за пределами IT-мира знание хотя бы одного языка программирования – это серьезный плюс в резюме. Курс способствует профессиональной ориентации ребенка.

**Новизна программы**

Новизна Программы заключается в том, что Python дает более широкие возможности в области программирования, чем Pascal, который входит в школьный курс информатики. На языке Python можно легко и быстро создавать простые компьютерные игры, трёхмерные модели и программировать роботов. Этот язык быстрее и легче усваивается, чем Pascal. Многие мировые компании такие, как Intel, Cisco, Hewlett-Packard, используют этот язык при реализации своих проектов. Крупнейшие интернет-ресурсы такие, как Google, YouTube, также разработаны с помощью языка программирования Python.

**Отличительные особенности данной 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.

**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.

**Цель:** Способствовать формированию творческой личности, обладающей информационными компетенциями, владеющей базовыми понятиями теории алгоритмов, умеющей разрабатывать эффективные алгоритмы и реализовывать их в виде программы, написанной на языке программирования Python.

**Задачи:**

**Образовательные:**

-       познакомить с понятиями алгоритма, вычислимой функции, языка программирования;

-       научить составлять и читать блок-схемы;

-       познакомить с основными конструкциями языка программирования Python;

-       сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки программ средствами языка программирования Python;

-       научить отлаживать и тестировать программы, делать выводы о работе этих программ.

**Воспитательные:**

-       формировать уважительное отношение к взрослым людям и сверстникам, культуру поведения во время занятий и совместной продуктивной деятельности;

-       формировать культуру занятий, направленную на воспитание личностных и социальных качеств;

-       формировать чувства коллективизма и взаимовыручки;

**Развивающие:**

-       развивать познавательные процессы (внимание, восприятие, логическое мышление,

-       память),

-       развивать креативность,

-       развивать алгоритмическое мышление

-       развивать способности к самореализации.

**Объем программы, срок освоения**

34 часа в год (в неделю 1час)

**Планируемые результаты:**

***Предметные:***

-       развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе;

-       формирование знаний об алгоритмических конструкциях, логических значениях и операциях;

-       возможность научиться составлять и записывать алгоритмы для решения задач;

-       реализовывать алгоритмы на компьютере в виде программ, написанных на языке Python;

-       овладение основными навыками программирования на языке Python;

-       умение отлаживать и тестировать программы, написанные на языке Python.

***Личностные:***

 Сформируются:

-       навыки коллективной деятельности;

-       умение слушать собеседника и вести диалог, признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою, излагать своё мнение;

-       трудолюбие, самостоятельность и личная ответственность за свои поступки.

-       принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное,

-       ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

-       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;

***Метапредметные:***

 Сформируются:

-       умение выполнять задания в соответствии с поставленной целью;

-       умение контролировать и оценивать свои действия;

-       умение вести поиск нужного обучающего материала.

-       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.

**Формы подведения итогов реализации программы**

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

**Учебный план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **п/п** | **Название раздела, темы** | **Количество часов** | | | **Форма аттестации/**  **контроля** |
| Всего | Теория | Практика |
| **1** | **Введение в язык программирования Python** | **16** | 4 | 8 | Практическая работа, тест |
| **2** | **Линейные  алгоритмы  и  их реализация на языке Python** | **16** | 4 | 8 | Практическая работа, тест |
| **3** | **Разветвляющиеся алгоритмы** | **10** | 4 | 8 | Практическая работа, тест |
| **4** | **Циклические  алгоритмы  и  их реализация на Python.** | **22** | 6 | 16 | Практическая работа, творческая работа, тест |
| **5** | **Этапы решения задач на Python.** | **6** | 4 | 8 | Практическая работа, тест |
| **6** | **Защита проекта.** | **2** |  | 4 | Защита проекта |

**Содержание программы**

**Раздел 1. Введение в язык программирования Python.**

*Теоретическая часть:*Понятие алгоритма и программы.Элементы языка.Структурапрограммы. Операции и переменные. Типы данных. Знакомство с основными типами переменных, синтаксисом языка программирования, основными процедурами ввода исходных данных и вывода результатов. Ввод и вывод данных на языке Python. Анализ возможных синтаксических ошибок

*Практическая часть:*Установка и работа в среде программированияPython.Использование основных процедур ввода исходных данных и вывода результатов. Создание элементарных программ ввода-вывода данных, работа со средой, отладка программ.

**Раздел 2. Линейные алгоритмы и их реализация на языке Python.**

*Теоретическая часть:*Линейные алгоритмы целочисленных данных и их реализацияна Python. Знакомство со структурой линейного алгоритма, правилами записи арифметических выражений. Различные типы данных, допустимые операциях над ними и ресурсы оперативной памяти. Выполнение операции присваивания. Решение задач по теме «Обработка целочисленных данных». Анализ готовых линейных программ. Различные типы данных, допустимые операциях над вещественными числами и ресурсы оперативной памяти.

*Практическая часть:*создание блок-схемы линейного алгоритма,разработкалинейных алгоритмов. Ввод и отладка программ, реализующих линейный алгоритм обработки целых чисел. Создание блок-схем алгоритма. Ввод и отладка программ, реализующих линейный алгоритм обработки вещественных чисел. Составление алгоритма, написание программы, ввод и отладка программного кода, анализ результатов.

**Раздел 3. Разветвляющиеся алгоритмы и их реализация на языке Python**

*Теоретическая часть*:Понятие алгоритма«Выбор»,графическое изображение.Типовые задачи, использующие алгоритм «Выбор», изображение алгоритма в виде блок-схемы. Составление и анализ алгоритмов. Сложные условия. Каскадные ветвления. Понятие множественного выбора, изображение на блок-схеме.

*Практическая часть:*Составление алгоритма«Полное ветвление», «Неполноеветвление», «Сложное ветвление». Ввод и отладка программ в среде Python.

**Раздел 4. Циклические алгоритмы и их реализация на языке Python.**

*Теоретическая часть:*Циклические алгоритмы.Понятие цикла с предусловием,графическое изображение. Типовые задачи, решаемые с помощью цикла с предусловием. Анализ составленного алгоритма. Понятие цикла с постусловием, графическое изображение. Типовые задачи, решаемые с помощью цикла с постпроверкой. Понятие цикла с параметром, графическое изображение. Разработка алгоритмов цикла с параметром, анализ логических ошибок. Оценка эффективности разработанного алгоритма. Понятие вложенного цикла, графическое изображение.

*Практическая часть:*Составление блок-схем,написание программного кода,ввод иотладка программ, реализующих цикл с предусловием в среде Python. Ввод и отладка программ, реализующих цикл с постусловием в среде Python. Ввод и отладка программ, реализующих цикл с параметром в среде Python, Поиск синтаксических и логических ошибок в программах. Ввод и отладка программ, реализующих вложенные циклы в среде Python.

**Раздел 5. Этапы решения задач на языке Python.**

*Теоретическая часть:*Этапы решения задачи на компьютере.Последовательноеконструирование алгоритма. Разработка алгоритмов.

*Практическая часть:*Написание программного кода,ввод и отладка программ в среде Python.

**Раздел 6. Защита проекта.**

*Теоретическая часть:*Анализ результатов работы.Обзор пройденного материала.

*Практическая часть:*составление алгоритма,написание программы,ввод и отладкапрограммного кода. Анализ выполненных проектов.

**Формы аттестации планируемых результатов программы**

**Стартовый уровень обучающихся:**

начальные умения и навыки работы в текстовых редакторах, использование встроенной панели рисования для отображения блок-схем, регистрация в Skype и Google, Zoom, умение работать с браузером, умение работать с почтовой программой.

*Текущий контроль*уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающимися заданий по каждому разделу курса. Задания составлены с учетом возраста обучающихся.

При  безоценочной  системе  курса  итоговый контроль  реализован  в  форме  итогового задания или теста.

*Методы определения результата:*

педагогическое наблюдение; оценка продуктов творческой деятельности обучающихся; беседы, тесты, опросы.

*Формы определения результата:*

выполнение зачетных заданий по пройденным темам; участие в проектной деятельности.

*Критерии оценивания обучающихся по курсу:*

На курсе дополнительного образования «Язык программирования Python» действует безоценочная система.

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При  проверке  усвоения  материала  необходимо  выявлять  полноту,  прочность усвоения обучающимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Основными формами проверки являются завершенные практические работы, тестирование, самостоятельная работа, устный опрос.

*Формы подведения итогов:*

Результативность обучения обеспечивается применением различных форм, методов и приемов, которые тесно связаны между собой и дополняют друг друга. В ходе практической деятельности педагог тактично контролирует, советует, направляет обучающихся. Большая часть занятий отводится практической̆ работе, по окончании которой̆ проходит обсуждение и анализ.

**Календарный учебный график**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема занятий** |
| **Введение   в   язык программирования Python.** | |
|  | Инструктаж по ТБ. Начальное знакомство с языком. |
|  | Элементы    языка. Структура. |
|  | Операции и переменные. |
|  | Ввод и вывод данных на языке  Python. |
|  | Тест по теме «Введение в язык программирования Python» |
| **Линейные алгоритмы и их реализация на языке Python** | |
|  | Линейные  алгоритмы целочисленных данных |
| 7- 9 | Решение задач по теме «Обработка целочисленных данных» |
| 10-11 | Линейные  алгоритмы вещественных чисел |
| 12-13 | Решение задач по теме «Обработка вещественных чисел» |
| 14 | Самостоятельная работа по теме «Линейные алгоритмы и их реализация в среде Python». |
| 15 | Анализ работы. |
| **Разветвляющиеся алгоритмы** | |
| 16-18 | Логические выражения и операторы. |
| 19-21 | Реализация алгоритма  ветвления на Pyton. |
| 22-24 | Разветвляющиеся алгоритмы. |
| **Циклические алгоритмы и их реализация на Python.** | |
| 25-26 | Циклические алгоритмы. Цикл с предусловием. |
| 27-28 | Циклические алгоритмы. Цикл с постусловием. |
| 29 | Цикл с параметром. |
| 30 | Сложные циклические алгоритмы. |
| 31 | Творческая работа по теме «Циклы». |
| 32 | Анализ  творческих работ. |
| **Этапы решения задач на Python.** | |
| 33 | Решение задач на компьютере. |
| **Защита проекта** | |
| 34 | Защита проекта |

**Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий**

**Методическое обеспечение.**

Методика преподавания курса предусматривает:

проведение по каждой новой теме лекции. Выполнение обучающимися самостоятельного практического задания на каждом занятии;

уровень задания определяется педагогом для каждого ребенка индивидуально, с учетом его возможностей, интересов и склонностей; при самостоятельном изучении курса, обучающийся сам выбирает уровень практической работы;

для промежуточного и итогового контроля используются тестовые задания;

Прохождение курса сопровождается созданием обучающимися проектов по предлагаемым темам. Подобная организация обучения способствует решению задачи развития познавательной активности и творческих способностей обучающихся.

**Условия реализации программы**

Для эффективной реализации программы имеются:

Технологический класс Центра «Точка роста»

Периферийное оборудование:

принтер (черно/белой печати, формата А4);

устройства для ввода визуальной информации (сканер, web-камера и пр.); интерактивная доска.

**Оценочные материалы.**

***Входящий контроль***осуществляется при комплектовании группы в начале учебного года.Цель − определить исходный уровень знаний обучающихся, определить формы и методы работы с ними. Форма контроля: тестирование.

***Текущий контроль***осуществляется после изучения отдельных тем,раздела программы.Впрактической деятельности результативность оценивается качеством выполнения практических работ, поиску и отбору необходимого материала, умению работать с различными источниками информации. Анализируются положительные и отрицательные стороны работы, корректируются недостатки. Контроль знаний осуществляется с помощью разно уровневых заданий педагога (решение практических задач средствами языка программирования); взаимоконтроля, самоконтроля и др. Они активизируют, стимулируют работу обучающихся, позволяют более полно проявлять полученные знания, умения, навыки.

***Промежуточный контро*ль**осуществляется конце декабря-начале января.Формаконтроля: тест, решение практических задач средствами языка программирования. Итоговый контроль осуществляется в конце мая. Форма контроля: защита творческого проекта.

***Отслеживание личностного развития***обучающихся осуществляется методомнаблюдения, анкетирования. По итогам первого полугодия и по итогам года заполняется «Диагностическая карта», в которой проставляется уровень усвоения программы каждым учащимся объединения

**Список литературы для обучающегося:**

1.      Программирование на языке Python: учебный курс. : Пер. с англ. - СПб. : ООО

"Альфа-книга”: 2017. - 736 с.

2.      Златопольский Д. М. Основы программирования на языке Python. – М.: ДМК

Пресс, 2017. – 284 с.: ил.

3.      Тарасов Д. Факультативный курс «Основы алгоритмизации и программирования на языке Python» 10-11 классы. Видеоуроки для учителей, родителей и учеников.

4.      Поляков К.Ю, Еремин В.А. Информатика. 8 класс. Учебник. ФГОС. – БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 256 с.

5.      Поляков К.Ю, Еремин В.А. Информатика. 9 класс. Учебник. ФГОС. – БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 288 с.

6.      Поляков К.Ю, Еремин В.А. Информатика. 10 класс. Учебник. Углубленный уровень. В 2 частях. ФГОС. – БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. – 648 с.

7.      Поляков К.Ю, Еремин В.А. Информатика. 10 класс. Учебник. Углубленный уровень. В 2 частях. ФГОС. – БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. – 560с.

8.      Босова Л.Л. Информатика. 8-9 классы. Начала программирования на языке Python. Дополнительные главы к учебникам. – БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. – 96с.