**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство науки и образования Алтайского края**

**Комитет по образованию администрации Алейского района**

**МКОУ "Приалейская СОШ"**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Педагогический совет  Протокол № 5  от «27» августа 2024 г. | подпись с печатью.JPG | УТВЕРЖДЕНО  Директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Прищепа Т.В.  Приказ № 72 от «27» августа 2024 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА курса внеурочной деятельности**

**«ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ PYTHON»**

**Совхозный, 2024**

Пояснительная записка

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных про­грамм технологической направленности, разработанных в соответствии с требова­ниями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предметов «Информатика» и «Технология».

Программа «Основы языка программирования Python» составлена на основе курса Д.П. Кириенко «Основы языка программирования Python», М.: Бином, 2014 г., Примерной программы внеурочной деятельности начального и основного образова­ния, Стандартов второго поколения в форме кружка в 8-9 классах.

Программа «Основы программирования на языке «Python» направлена на подго­товку творческой, технически грамотной, гармонично развитой личности, обладаю­щей логическим мышлением, способной анализировать и решать задачи в команде в области информационных технологий, решать ситуационные кейсовые задания, основанные на групповых проектах. Занятия по данному курсу рассчитаны на общена­учную подготовку обучающихся, развитие их мышления, логики, математических способностей, исследовательских навыков. Курс направлен на изучение основ про­граммирования на языке Python. В рамках курса обучающиеся смогут познакомиться с физическими, техническими и математическими понятиями. Приобретённые знания будут применимы в творческих проектах.

Актуальность курса состоит в том, что он направлен на:

* формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики за счет развития представле­ний об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимания роли информационных процессов в совре­менном мире;
* совершенствование общеучебных и общекультурных навыков работы с инфор­мацией в процессе систематизации и обобщения имеющихся и получения новых знаний, умений и способов деятельности в области информатики и ИКТ; разви­тию навыков самостоятельной учебной деятельности школьников (учебного проектирования, моделирования, исследовательской деятельности и т.д.);
* воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учётом правовых и этических аспектов ее распространения, воспитанию стремления к продолжению образования и созидательной деятельности с применением средств ИКТ.

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной образова­тельной программы позволяет создать условия:

* для расширения содержания школьного образования по информатике и техноло­гии;
* для повышения познавательной активности обучающихся в области программи­рования;
* для развития личности ребёнка в процессе обучения информатики и технологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интере­сов и потребностей;
* для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Общая характеристика программы

Программа по предмету «Основы языка программирования Python» предназна­чена для изучения всех основных разделов курса программирования на базовом уровне.

В рамках предлагаемого курса изучение основ программирования на языке Python — это не столько средство подготовки к будущей профессиональной деятельности, а сколько формирование новых общеинтеллектуальных умений и навыков: разделение задачи на этапы решения, построение алгоритма и др. Исключитель­но велика роль программирования для формирования мышления школьников, приёмов умственных действий, умения строить модели, самостоятельного нахождения и составления алгоритмов решения задач, умения чётко и лаконично реализовывать этапы решения задач. Использование этих возможностей для формирования общеинтеллектуальных и общеучебных умений школьников активизирует процесс индивидуально-личностного становления учащихся.Умение составлять алгоритмы решения и навыки программирования являются элементами информационной компетенции — одной из ключевых компетенций современной школы. Умение находить ре­шение, составлять алгоритм решения и реализовать его с помощью языков програм­мирования — необходимое условие подготовки современных школьников.

Цель изучения курса:

формирование интереса обучающихся к изучению профессий, связанных с основами программирования через освоение языка Python.

Задачи:

*обучающие:*

* освоение основных алгоритмических конструкций;
* обучение основам алгоритмизации и программирования;
* освоение первоначальных навыков программирования на языке программиро­вания высокого уровня Python;
* приобщение к проектно-творческой деятельности;
* *воспитывающие:*
* воспитание интереса к информационной и коммуникационной сфере человече­ской деятельности,
* воспитание потребности соблюдать этические и правовые нормы работы с ин­формацией;
* воспитание бережного отношения к техническим устройствам; *развивающая*:
* развитие творческого воображения, алгоритмического мышления учащихся;
* развитие навыков планирования проекта, умения работать в группе;
* развитие навыков ориентации в информационных потоках окружающего мира и применения точной и понятной инструкции для решения учебных задач и в повседневной жизни.

Планируемый результат реализации программы

**Основным результатом обучения** является формирование вектора развития обучающихся с упором на формирование у них алгоритмического мышления.

*Личностные результаты:*

* сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
* осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
* сформированность представлений о мире профессий, связанных с программиро­ванием, и требованиях, предъявляемых различными востребованными профес­сиями, такими как программист, системный администратор;
* навыки сотрудничества в образовательной, учебно-исследовательской, проект­ной и других видах деятельности;
* навыки взаимо- и самооценки, навыки рефлексии.

*Метапредметные результаты:*

* владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
* способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения прак­тических задач, применению различных методов познания.

*Предметные результаты****:***

* навыки алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
* владение стандартными приёмами написания программы для решения стан­дартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ на языке Python;
* знание особенностей структуры программы, представленной на языке Python,
* представление о модулях, входящих в состав среды Python,
* возможности и ограничения использования готовых модулей,
* представление о величине, ее характеристиках,
* знание что такое операция, операнд и их характеристики,
* знание принципиальные отличия величин, структурированных и не структури­рованных,
* представление о таких структурах данных, как число, текст, кортеж, список, словарь,
* представление о составе арифметического выражения;
* знание математических функций, входящих в Python, представление о логиче­ских выражениях и входящих в них операндах, операциях и функциях,
* умение записывать примеры арифметических и логических выражений всех ат­рибутов, которые могут в них входить,
* знание основных операторов языка Python, их синтаксис,
* представление о процессе исполнения каждого из операторов,
* умение разрабатывать программы обработки числовой и символьной информа­ции,
* умение разрабатывать программы (линейные, разветвляющиеся и с циклами),
* представление о значении полноценных процедур и функций для структурно - ориентированного языка высокого уровня,
* правила описания функций в Python и построение вызова,
* принципиальные отличия между формальными, локальными и глобальными переменными.

Сроки реализации программы

Программа рассчитана на 34 учебных занятий. Продолжительность занятия

- 1 академический час.

Форма и режим занятий

Основными видами учебной деятельности учащихся является компьютерный практикум и компьютерный эксперимент по предложенным учебным материалам. Основная форма обучения: практические работы на компьютере. Режим занятий - 1 час в неделю.

Формы подведения итогов реализации программы

Предметом диагностики и контроля в курсе «Основы программирования на язы­ке Python» являются образовательные продукты учащихся (созданные блок-схемы, программы), а также личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам курса.

Качество образовательной продукции оценивается по следующим параметрам:

* алгоритм должен быть оптимальным по скорости выполнения и максимально простым в реализации на языке программирования;
* программа должна выполнять поставленные задачи;
* по степени «читаемости кода» (должны быть соблюдены отступы, обязательное наличие комментариев к коду программы и т. д.).

Проверка достигаемых учащимися результатов производится в следующих фор­мах:

* текущий рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка учащимися выпол­няемых заданий;
* текущая диагностика и оценка учителем деятельности школьников;
* итоговая оценка деятельности и образовательной продукции ученика в соответ­ствии с его индивидуальной образовательной программой освоения курса.

Итоговый контроль проводится в конце всего курса в форме тестирования.

Содержание программы

Тема 1. Знакомство с языком Python (2 ч.)

Общие сведения о языке Python. Установка Python на компьютер. Режимы работы Python. Что такое программа. Первая программа. Структура программ на языке Python. Комментарии.

* Практическая работа 1.1. Установка программы Python.
* Практическая работа 1.2. Режимы работы с Python

*Учащиеся должны знать / понимать:*

понятие программы; структура программы на Python; режимы работы с Python.

*Учащиеся должны уметь:*

выполнить установку программы; выполнить простейшую программу в интерактив­ной среде; написать комментарии в программе.

Тема 2. Переменные и выражения (6 ч.)

Типы данных. Преобразование типов. Переменные. Оператор присваивания. Имена переменных и ключевые слова. Выражения. Операции. Порядок выполнения операций. Математические функции. Композиция. Ввод и вывод. Ввод данных с клавиатуры. Вывод данных на экран. Пример скрипта, использующего ввод и вывод данных. Задачи на элементарные действия с числами. Решение задач на элементар­ные действия с числами.

* *Практическая работа 2.1. Переменные*
* *Практическая работа 2.2. Выражения*
* *Практическая работа 2.3. Задачи на элементарные Действия с числами*

*Самостоятельная работа 1 «*Решение задач на действия с числами».

*Учащиеся Должны знать / понимать:*

общую структуру программы; типы данных; целые, вещественные типы данных и операции над ними; оператор присваивания; операторы ввода-вывода.

*Учащиеся Должны уметь:*

пользоваться интерфейсом среды программирования Python; использовать команды редактора; организовывать ввод и вывод данных; записывать арифметические выра­жения.

Тема 3. Условные операторы (6 ч.)

Логический тип данных. Логические выражения и операторы. Сложные условные выражения (логические операции and, or, not). Условный оператор. Примеры реше­ния задач с условным оператором. Множественное ветвление. Реализация ветвления в языке Python.

* *Практическая работа 3.1. Логические выражения*
* *Практическая работа 3.2. "Условный оператор"*
* *Практическая работа 3.3. Множественное ветвление*

*Самостоятельная работа 2*. Решение задач по теме "Условные операторы".

*Учащиеся Должны знать / понимать:* назначение условного оператора; способ записи условного оператора;

логический тип данных; логические операторы or, and, not;

*Учащиеся должны уметь:*

использовать условный оператор; создавать сложные условия с помощью логических операторов.

Тема 4. Циклы (9 ч.)

Понятие цикла. Тело цикла. Условия выполнения тела цикла. Оператор цикла с усло­вием. Оператор цикла while. Бесконечные циклы. Альтернативная ветка цикла while. Обновление переменной. Краткая форма записи обновления. Примеры использования циклов.

Оператор цикла с параметром for. Операторы управления циклом. Пример задачи с использованием цикла for. Вложенные циклы. Циклы в циклах. Случайные числа. Функция randrange. Функция random. Примеры решения задач с циклом.

* *Практическая работа 4.1. "Числа Фибоначчи"*
* *Практическая работа 4.2. Решение задачи с циклом for.*
* *Практическая работа 4.3. Реализация циклических алгоритмов*
* *Практическая работа 4.4. Случайные числа*
* *Практическая работа 4.5. Решение задач с циклом.*

*Самостоятельная работа 3 по теме "Циклы"*

*Учащиеся Должны знать / понимать:*

циклы с условием и их виды; правила записи циклов условием; назначение и особен­ности использования цикла с параметром; формат записи цикла с параметром; примеры использования циклов различных типов.

*Учащиеся Должны уметь:*

определять вид цикла, наиболее удобный для решения поставленной задачи; использовать цикл с условием; определять целесообразность применения и использо­вать цикл с параметром для решения поставленной задачи;

Тема 5. Функции (5 ч.)

Создание функций. Параметры и аргументы. Локальные и глобальные переменные. Поток выполнения. Функции, возвращающие результат. Анонимные функции, инструкция lambda. Примеры решения задач c использованием функций. Рекурсивны функции. Вычисление факториала. Числа Фибоначчи.

* *Практическая работа 5.1. Создание функций*
* *Практическая работа 5.2. Решение задач с использованием функций*
* *Практическая работа 5.3. Рекурсивные функции*

*Учащиеся Должны знать / понимать:* понятие функции; способы описания функции; принципы структурного программирования; понятие локальных переменных подпрограмм; понятие формальных и фактических параметров подпрограмм; способ передачи параметров.

*Учащиеся должны уметь:*

создавать и использовать функции; использовать механизм параметров для передачи значений.

Тема 6. Строки (4 ч.)

Составной тип данных - строка. Доступ по индексу. Длина строки и отрицательные индексы. Преобразование типов. Применение цикла для обхода строки.

Срезы строк. Сравнение строк. Оператор in. Модуль string. Операторы для всех типов последовательностей (строки, списки, кортежи). Примеры решения задач со строками.

* Практическая работа 6.1. Строки
* Практическая работа 6.2. Решение задач со строками.

*Учащиеся должны знать / понимать:*

назначение строкового типа данных; операторы для работы со строками; процедуры и функции для работы со строками; операции со строками.

*Учащиеся должны уметь:*

описывать строки; соединять строки; находить длину строки; вырезать часть строки; находить подстроку в строке; находить количество слов в строке.

**Тема 7. Итоговое тестирование по курсу (2 ч.)**

Учебно-тематический план

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *№п/п* | *Название раздела, темы* | *Количество часов* | | |
| *Всего* | *Теория* | *Практика* |
| 1. | Знакомство с языком Python | 2 | 1 | 1 |
| 2 | Переменные и выражения | 6 | 2 | 4 |
| 3 | Условные операторы | 6 | 2 | 4 |
| 4 | Циклы | 9 | 3 | 6 |
| 5 | Функции | 5 | 2 | 3 |
| 6 | Строки | 4 | 2 | 2 |
| 7 | Итоговое тестирование по курсу | 2 |  | 2 |
|  |  | 34 | 12 | 22 |

Календарно-тематический план

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | | Дата | | Кол- во часов | Тема урока |
| план | факт |
| **Тема 1.Знакомство с языком Python (2 ч.)** | | | | | |
| 1. |  | |  | 1 | Общие сведения о языке Python.  Практическая работа 1.1. Установка программы Python. |
| 2. |  | |  | 1 | Что такое программа. Структура программ на языке Python.  Практическая работа 1.2. Режимы работы с Python |
| **Тема 2.Переменные и выражения** | | | | | |
| 3. |  | |  | 1 | Переменные. Практическая работа 2.1. Переменные |
| 4. |  | |  | 1 | Выражения. Ввод и вывод |
| 5. |  | |  | 1 | Практическая работа 2.2. Выражения |
| 6. |  | |  | 1 | Задачи на элементарные действия с числами действия с числами |
| 7. |  | |  | 1 | Практическая работа 2.3. Задачи на элементарные дейст­вия с числами. |
| 8. |  | |  | 1 | *Самостоятельная работа 1 «*Решение задач на действия с числами». |
| **Тема 3. Условные операторы** | | | | | |
| 9. |  | |  | 1 | Логические выражения и операторы |
| 10. |  | |  | 1 | Практическая работа 3.1. Логические выражения |
| 11. |  | |  | 1 | Условный оператор. Множественное ветвление. |
| 12. |  | |  | 1 | Практическая работа 3.2. "Условный оператор" |
| 13. |  | |  | 1 | Практическая работа 3.3. Множественное ветвление |
| 14. |  | |  | 1 | *Самостоятельная работа 2.* Решение задач по теме "Ус­ловные операторы". |
| Тема 4. Циклы | | | | | |
| 15. |  | |  | 1 | Оператор цикла с условием. |
| 16. |  | |  | 1 | Практическая работа 4.1. "Числа Фибоначчи" |
| 17. |  | |  | 1 | Оператор цикла for. |
| 18. |  | |  | 1 | Практическая работа 4.2. Решение задачи с циклом for. |
| 19. |  | |  | 1 | Вложенные циклы. Случайные числа. |
| 20. |  | |  | 1 | Практическая работа 4.3. Реализация циклических алго­ритмов. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 21. |  |  | 1 | Практическая работа 4.4. Случайные числа. |
| 22. |  |  | 1 | Практическая работа 4.5. Решение задач с циклом |
| 23. |  |  |  | *Самостоятельная работа 3 по теме "Циклы".* |
| **Тема 5. Функции** | | | | |
| 24. |  |  | 1 | Создание функций. Локальные переменные |
| 25. |  |  | 1 | Практическая работа 5.1. Создание функций |
| 26. |  |  | 1 | Практическая работа 5.2. Решение задач с использовани­ем функций |
| 27. |  |  | 1 | Рекурсивные функции |
| 28. |  |  | 1 | Практическая работа 5.3. Рекурсивные функции |
| **Тема 6. Строки** | | | | |
| 29. |  |  | 1 | Строки |
| 30. |  |  | 1 | Практическая работа 6.1. Строки |
| 31. |  |  | 1 | Срезы строк |
| 32. |  |  | 1 | Практическая работа 6.2. Решение задач со строками. |
| **Тема 7. Итоговое тестирование по курсу** | | | | |
| 33-34 |  |  | 2 | Итоговый тест по курсу «Основы языка программирования Python» |

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Список литературы

1. Домашняя страница Python www.python.org. Справочные материалы, официальная документация.
2. Сайт проекта Интуит: Национальный открытый университет, курс «Введение в программирование на Python»[,http: //www.intuit.ru/studies/courses/12179/1172/info.](http://www.intuit.ru/studies/courses/12179/1172/info)
3. Сайт проекта Интуит: Национальный открытый университет. Курс «Язык программирования Python» [http: //www.intuit.ru/studies/courses/49/49/info.](http://www.intuit.ru/studies/courses/49/49/info)
4. Python. Подробный справочник Дэвида М. Бизли — книга со справочной информацией о языке Python и модулях стандартной библиотеки.

**Требования к комплектации компьютерного класса**

12-15 компьютеров (рабочих мест) для обучающихся и один компьютер (рабочего места) для педагога.

компьютеры объединены в локальную сеть с возможностью выхода в Интернет.

*Минимальные требования к техническим характеристикам каждого компью­тера следующие:*

* процессор - с тактовой частотой 2 ГГц;
* оперативная память - не менее 1 Гб;
* жидкокристаллический монитор с диагональю не менее 15 дюймов;
* жёсткий диск - не менее 250 Гб;
* клавиатура;
* мышь;
* аудио-карта и акустическая система (наушники или колонки).
* Мультимедийный проектор на рабочем месте учителя;

Требования к программному обеспечению компьютеров:

* операционная система Windows или Linux
* текстовый редактор (Блокнот) и текстовый процессор (MS Word или OpenOfficeWriter);
* табличный процессор (MS Excel или OpenOfficeCalc);
* среда программирования Python 3+.

Лист корректировки

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Дата | | Тема урока | Причина и способ корректировки |
| план | факт |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |