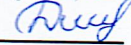


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 5 с. Прикумское
Минераловодского района

Согласовано:

Руководитель центра «Точка роста»

 Т.И. Дмитриева

от « 30 » августа 2024 года

Утверждаю:

Директор школы № 5
с. Прикумское

 С.А. Зорина



Рабочая программа
внеурочной деятельности естественнонаучной направленности
«Познавательная информатика»
Для 9 класса
Возрастная категория учащихся 15-16 лет

**ТОЧКА
РОСТА**



Составитель: учитель информатики
Дубкова Д.В.

с. Прикумское
2024 год

ояснительная записка

Программа данного курса посвящена обучению школьников различным аспектам программирования на языке Python и знакомству с криптографией. Занятия курса направлены на развитие мышления, логики, творческого потенциала учеников. Программа ориентирована на использование получаемых знаний для разработки реальных проектов. Курс содержит большое количество творческих заданий (именуемых Кейсами). Цель и задачи обучения Целью изучения предмета «Информатика» является получение теоретических и практических знаний, умений и навыков в области современной информатики; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира. Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач:

- создание условий для развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся, необходимых для успешной социализации и самореализации личности;
- формирование информационной и алгоритмической культуры; • развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей;
- овладение важнейшими общеучебными умениями и универсальными учебными действиями (формулировать цели деятельности, планировать ее, находить и обрабатывать необходимую информацию из различных источников, включая Интернет и др.);

бщая характеристика учебного предмета

Программа по предмету «Информатика» предназначена для изучения курса информатики учащимися основной школы. Она включает в себя пять блоков: • Основы языка Python;

- Создание приложений с помощью tkinter;
- Криптография;
- Искусственный интеллект;
- Продвинутые библиотеки языка Python.

Важная задача изучения этих содержательных линий в курсе - добиться систематических знаний, необходимых для самостоятельного решения задач, в том числе и тех, которые в самом курсе не рассматривались. На протяжении всего курса учащиеся изучают различные аспекты программирования на современном языке Python.

Технологии, используемые в образовательном процессе:

- Технологии традиционного обучения для освоения минимума содержания образования в соответствии с требованиями стандартов; технологии, построенные на основе объяснительно-иллюстративного способа обучения. В основе - информирование, просвещение обучающихся и организация их репродуктивных действий с целью выработки у школьников общеучебных умений и навыков.
- Технологии компьютерных практикумов.
- Технологии реализации межпредметных связей в образовательном процессе.

- Технологии дифференцированного обучения для освоения учебного материала обучающимися, различающимися по уровню обучаемости, повышения познавательного интереса.
- Технология проблемного обучения с целью развития творческих способностей обучающихся, их интеллектуального потенциала, познавательных возможностей. Обучение ориентировано на самостоятельный поиск результата, самостоятельное добывание знаний, творческое, интеллектуально-познавательное усвоение учениками заданного предметного материала.
- Личностно-ориентированные технологии обучения, способ организации обучения, в процессе которого обеспечивается всемерный учет возможностей и способностей обучаемых и создаются необходимые условия для развития их индивидуальных способностей.
- Информационно-коммуникационные технологии.
- Технология коллективных методов обучения (работа в парах постоянного и сменного состава)

Формы организации образовательного процесса: фронтальные, групповые, индивидуальные, индивидуально-групповые, практикумы; урок-консультация, урок, практическая работа, уроки с групповыми формами работы, уроки-конкурсы.

есто курса в учебном плане

Данная программа предусматривает на реализацию программы по информатике в 9 классе использованием электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

ичностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами, формируемыми при изучении предмета информатика, являются:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности. Метапредметные результаты изучения предмета «Информатика»:
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий. Предметные результаты изучения предмета «Информатика»:
- формирование представления об основных изучаемых понятиях курса;
- формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для решения конкретной задачи;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- знакомство с базовыми конструкциями языка Python; формирование умения составлять алгоритмы и реализовывать их на языке Python;
- формирование умений работы с дополнительными библиотеками языка Python

- формирования представления о том, что такое криптография, какие были классические алгоритмы шифрования данных в древности и в чем заключаются их недостатки, каковы современные методы шифрования;
- формирование умения создавать реальные приложения с помощью языка Python, формирование умения применять накопленные знания для решения практических задач;
- использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера; • формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

планируемые результаты обучения

Важнейшими умениями/знаниями являются следующие:

- умение пользоваться персональным компьютером и его периферийным оборудованием;
- умение следовать требованиям техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;
- умение осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума;
- умение искать информацию с применением правил поиска (построения запросов), в компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках и словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проектов по различным учебным дисциплинам;
 - знакомство с основными конструкциями языка Python (условная инструкция, циклы, функции, списки, строки) на практических примерах; • умение работать со встроенной библиотекой компонентов графического интерфейса tkinter;
- формирование представления о некоторых дополнительных библиотеках языка Python, позволяющих разрабатывать приложения с GUI (PyQt, wxPython, Pygame);
- формирование представления о современных методах шифрования;
- знакомство с понятием искусственного интеллекта и с историческими фактами, касающимися искусственного интеллекта;
- формирование умений разрабатывать несложные консольные приложения и приложения с графическим интерфейсом;
- умение выбирать способ представления своего проекта с использованием соответствующих программных средств.

6. Источники информации

1. К. Вордерман и др. Программирование на Python: Иллюстрированное руководство для детей. Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2018 г.
2. Программирование для детей на языке Python. Издательство: АСТ, 2017 г.
3. Д. Бриггс. Python для детей: Самоучитель по программированию. Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2018 г.
4. Б. Пэйн. Python для детей и родителей. Издательство: Эксмо, 2017 г.
5. П. Томашевский. Привет, Python! Моя первая книга по программированию. Издательство: Наука и Техника, 2018 г.
6. <https://pythontutor.ru/>
7. https://m.wikiversity.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D1%80%D0%B5_Tkinter_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA%D0%B0_Python
8. К. Вордерман и др. Программирование на Python: Иллюстрированное руководство для детей. Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2018 г.
9. Программирование для детей на языке Python. Издательство: АСТ, 2017 г.
10. Введение в криптографию. Под редакцией В.В./щенко Издание четвертое, дополненное, Москва, МЦНМО, 2012.

Календарно-тематический план
по направлению «Информатика»

№	Тема занятия	Количество часов	Элементы содержания
	Вводное занятие. Техника безопасности в кабинете		Подробная справка о содержании курса. Инструктаж по технике безопасности в кабинете (дети подписываются в инструктаже). Правила работы за компьютером
	Что такое алгоритм?		Знакомство с понятиями «алгоритм», «программа», «код». Практическое задание по написанию алгоритма по заданной ситуации (линейный алгоритм)
	Алгоритм. Способы задания алгоритма. Свойства алгоритма		Рассмотрение способов задания алгоритмов и его свойств
	Блок-схема. Основные элементы блок-схем. Виды блок-схем		Понятие «блок-схема». Составляющие блок-схемы. Практическое задание по созданию простой блок-схемы своего алгоритма, написанного на первом занятии
	Программист		Программист. Что создаёт программист? Знакомство с областью программирования. Требования к программисту. Требования к коду. Командная работа
	Среда программирования IDLE		Знакомство с интерфейсом IDLE Python 3.8. Основные элементы пользовательского интерфейса программной среды. Внешний вид рабочего окна. Что можно создавать на языке Python?
			Знакомство с функциями print() и input(). Особенность ввода данных с клавиатуры на языке Python. Простые операции со строками, конкатенация

			строк. Первая программа
	Операции с числами и строками		Типы данных int и str. Преобразование типов данных. Решение практических задач
	Оператор ветвления		Понятие «условие». Условная инструкция if-else в Python. Блок-схема ветвления. Неполное и полное ветвление. Отступы в Python - почему это важно? Операторы сравнения ==, !=, <=, >, >=, . Решение практических задач
	Условная конструкция в Python elif, логические операции		Одновременная проверка истинности нескольких условий с помощью конструкции elif. Логические операции or и and. Решение практических задач
	Цикл while (цикл с предусловием)		Понятия «цикл», «переменная-счётчик», «итерация». Цикл с предусловием. Блок-схема. Бесконечный цикл. Оператор break для выхода из цикла. Переменная-счётчик для подсчёта количества итераций в цикле
	Списки		Что такое список, зачем список применяется с циклом. Нумерация элементов списка. Обращение к элементу из списка. Длина списка. Создание пустого списка и списка, значения которого вводятся с клавиатуры. Вывод списка. Модуль random для работы со списками, перемешивание элементов списка, выбор произвольного элемента
	Цикл for (цикл с параметром)		Цикл с параметром. Блок-схема. Функция range(). Параметры функции range()
	Строки		Понятие «строка». Нумерация символов строк.

			Отрицательная нумерация. Функция длины строки. Перебор символов строки с помощью цикла for (for smb in str и по индексу)
	Функции. Встроенные функции в Python		Функции как инструмент многократного использования одного и того же кода. Локальные и глобальные переменные. Некоторые встроенные функции в Python: max, min, sum, reverse, встроенные функции изменения регистра букв lower и upper. Самостоятельное создание простых функций.
	Знакомство с встроенной библиотекой компонентов графического интерфейса		Для чего нужна библиотека Tkinter? Подключение модуля Tkinter. Краткий обзор возможностей, демонстрация уже готовых приложений, разработанных с помощью Tkinter. Создание простого GUI-приложения, состоящего из одного виджета, например, кнопки
	Что такое виджеты, конфигурация виджетов		Некоторые виджеты: кнопка, текстовое поле, поле ввода, метка. Конфигурация виджетов, методы config и configure. Получение информации о состоянии виджета
	События в Tkinter		Понятие «событие». Как научить виджет реагировать на события - различные способы. Методы bind и
	Создание простых приложений		Создание приложения, состоящего из кнопки, подсчитывающей количество нажатий, и исчезающей после определенного количества нажатий. Создание простого приложения, состоящего из двух кнопок «Привет!» и «Пока...» и текстового поля: при нажатии на одну из кнопок в текстовом поле

			печатается приветствие, при нажатии на вторую кнопку, приложение закрывается
	Создание простых приложений		Приложение «Радуга»: простое приложение, состоящее из кнопок, окрашенных в основные цвета радуги и текстового поля. При нажатии на кнопку, в текстовом поле появляется название цвета нажатой кнопки
	Создание простых приложений		Упаковщики виджетов: pack(), grid(), place(). Создание простого калькулятора из нескольких кнопок и текстового поля для вывода результата вычислений
	Продвинутое рисование в		Рисование на холсте canvas в tkinter. Создание различных геометрических фигур
	Движение нарисованных объектов		Движение нарисованных объектов с помощью клавиатуры
	Игровое приложение «Пинг-понг»		Создание простой версии игры «Пинг-понг»
	Приложение «Сапер». Информация о минах		Двумерный битовый список для хранения информации о минах в игре. Создание и заполнение его случайным образом. Как с помощью модуля random можно контролировать количество мин в игре?
	Как представить свой проект на конференции?		Ребята разбиваются на группы, выбирают лучшее из созданных ими приложений, рассказывают о процессе создания
	История криптографии. Старинные шифры		Что такое криптография и чем она занимается? Почему появилась криптография? Как шифровали сообщения в древности? (загадка древнеегипетского языка, «Розеттский» камень) Старинные шифры атбаш и сцитала (шифр Древней

			Спарты). Практические задания
	История криптографии. Старинные шифры		Чем отличается стеганография от криптографии. Диск и линейка Энея. Шифр Цезаря. Практические задания
	История криптографии. Старинные шифры		Шифрование с использованием таблиц. Квадрат Полибия. Решетка Кардано. Практические задания
	Криптография в военные годы		Военная криптография и люди, изменившие ход войны
	Игровое занятие. Разгадываем шифры		Создание и расшифровка «таинственных посланий»
	Создание криптографических приложений с помощью tkinter		Диалоговые окна <code>simpledialog</code> и <code>messagebox</code> в <code>tkinter</code> . Создание приложения, запрашивающего текст для шифровки и возвращающего зашифрованное сообщение для шифра атбаш
	Создание криптографического приложения «Шифр Цезаря»		Создание приложения, которое по выбору пользователя может как зашифровать сообщение шифром Цезаря с данным ключом (значение ключа тоже задает пользователь), либо расшифровать сообщение, зашифрованное шифром Цезаря с произвольным ключом. Идея перебора всех возможных ключей
	Модификация и развитие шифра Цезаря		Шифры, которые практически невозможно разгадать. Шифр Виженера