**Рабочая программа**

курса внеурочной деятельности

«Удивительный мир информатики»

9 класс на 2020-2021 учебный год

**1 час в неделю, 34 часа в год**

**1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Цель курса:**

Систематизация знаний и умений по курсу информатики и ИКТ и подготовка к основному государственному экзамену по информатике учащихся, освоивших основные общеобразовательные программы основного общего образования.

**Задачи курса:**

1. выработать стратегию подготовки к сдаче экзамена по информатике;
2. сформировать: представление о структуре и содержании контрольных измерительных материалов по предмету; назначении заданий различного типа (с выбором ответа, с кратким ответом, практическое задание);
3. сформировать умения эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;
4. развить интерес и положительную мотивацию изучения информатики.

Изучение курса внеурочной деятельности направлено на формирование **личностных**, **метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования:

**Личностные результаты**. Основными личностными результатами, формируемыми при изучении данного курса, являются:

* наличие представлений об информации как важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества;
* понимание роли информационных процессов в современном мире;
* владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;
* ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
* развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
* способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
* готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
* способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе учебной деятельности;
* способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

**Метапредметные результаты**. Основными метапредметными результатами, формируемыми при данного курса, являются:

* владение общепредметными понятиями «модель», «алгоритм», «исполнитель» и др.;
* владение информационно-логическими умениями: определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, и делать выводы;
* владение умениями самостоятельно планировать пути достижения целей; соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; оценивать правильность выполнения учебной задачи;
* владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
* владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
* владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение «читать» таблицы, диаграммы, схемы и т.д., самостоятельно перекодировать информацию из одной знаковой системы в другую; умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи, проверять адекватность модели объекту и цели моделирования;
* ИКТ-компетентность – широкий спектр умений и навыков использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации, навыки создания личного информационного пространства (обращение с устройствами ИКТ; коммуникация и социальное взаимодействие; поиск и организация хранения информации; анализ информации).

**Предметные результаты** включают в себя:

* формирование информационной и алгоритмической культуры; формирование представления о компьютере как универсальном устройстве обработки информации; развитие основных навыков и умений использования компьютерных устройств;
* формирование представления об основных изучаемых понятиях: информация, алгоритм, модель – и их свойствах;
* 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;
* формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, диаграммы;
* формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

**2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

***Раздел 1. «Контрольно-измерительные материалы ОГЭ по информатике»***

**1.1. «Основные подходы к разработке контрольных измерительных материалов ОГЭ по информатике»**

ОГЭ как форма независимой оценки уровня учебных достижений выпускников 9 класса. Особенности проведения ОГЭ по информатике. Специфика тестовой формы контроля. Виды тестовых заданий. Структура и содержание КИМов по информатике. Основные термины ОГЭ.

***Раздел 2 «Тематические блоки»***

***Модуль №1 «Информационные процессы»***

**2.1. Представление и передача информации**

Передачи информации: естественные и формальные языки. Формализация описания реальных объектов и процессов, моделирование объектов и процессов. Дискретная форма представления числовой, текстовой, графической и звуковой информации. Единицы измерения количества информации. Процесс передачи информации, сигнал, скорость передачи информации. Кодирование и декодирование информации.

Теоретический материал по данной теме, разбор заданий из частей демонстрационных версий.

**2.2. Обработка информации.**

Алгоритм, свойства алгоритмов, способы записи алгоритмов. Блок-схемы. Алгоритмические конструкции. Логические значения, операции, выражения. Разбиение задачи на подзадачи, вспомогательный алгоритм. Основные компоненты компьютера и их функции. Программное обеспечение, его структура. Программное обеспечение общего назначения.

Теоретический материал по данной теме, разбор заданий из частей демонстрационных версий.

**2.3. Основные устройства ИКТ.**

Соединение блоков и устройств компьютера, других средств ИКТ. Файлы и файловая система. Оценка количественных параметров информационных объектов. Объем памяти, необходимый для хранения объектов. Оценка количественных параметров информационных процессов. Скорость передачи и обработки объектов, стоимость информационных продуктов, услуг связи.

Теоретический материал по данной теме, разбор заданий из частей демонстрационных версий.

**МОДУЛЬ № 2 «ИКТ»**

**2.4 Основные устройства, используемые в ИКТ**

Соединение блоков и устройств компьютера, других средств ИКТ; простейшие операции по управлению (включение и выключение, понимание сигналов о готовности и неполадке и т.д.); использование различных

носителей информации, расходных материалов. Гигиенические, эргономические и технические условия

безопасной эксплуатации средств ИКТ. Создание, именование, сохранение, удаление объектов, организация их семейств. Файлы и файловая система. Архивирование и разархивирование. Защита информации от компьютерных вирусов. Оценка количественных параметров информационных объектов. Объём памяти, необходимый для хранения объектов. Оценка количественных параметров информационных процессов. Скорость передачи и обработки объектов, стоимость информационных продуктов, услуг связи

2.5. **Поиск информации**

Поиск информации в сети Интернет. Средства и методика поиска информации. Построение запросов. Компьютерные энциклопедии и словари. Компьютерные карты и другие справочные системы

**2.6. Проектирование и моделирование.**

Чертежи. Двумерная графика. Графы. Использование стандартных графических объектов и конструирование графических объектов. Простейшие управляемые компьютерные модели. Знакомство с графическими редакторами. Операции редактирования графических объектов: изменение размера, сжатие изображения; обрезка, поворот, отражение; работа с областями (выделение, копирование, заливка

цветом); коррекция цвета, яркости и контрастности. Понятие математической модели. Задачи, решаемые с

помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. Управление. Сигнал. Обратная связь. Примеры:

компьютер и управляемый им исполнитель (в том числе робот); компьютер, получающий сигналы от

цифровых датчиков в ходе наблюдений и экспериментов, и управляющий реальными (в том числе движущимися)

устройствами

Теоретический материал по данной теме, разбор заданий из частей демонстрационных версий.

**2.7. Математические инструменты, электронные таблицы.**

Таблица как средство моделирования. Математические формулы и вычисления по ним. Представление формульной зависимости в графическом виде*.*

Повторение основных конструкций, разбор заданий из частей демонстрационных версий.

**2.8. Организация информационной среды.**

Электронная почта как средство связи. Сохранение информационных объектов из компьютерных сетей и ссылок на них для индивидуального использования (в том числе из Интернета). Организация информации в среде коллективного использования информационных ресурсов. Технология адресации и поиска информации в Интернете. Решение задач с использованием кругов Эйлера. Восстановление доменного IP-адреса.

**3. Итоговый контроль. Решение тестов ОГЭ**

Осуществляется через систему конструктор сайтов или тестов в которую заложены демонстрационные версии ОГЭ по информатике частей 1 и 2.

**Формы проведения занятий и виды деятельности**

*Структура курса*представляет собой набор логически законченных и содержательно взаимосвязанных тем, изучение которых обеспечивает системность и практическую направленность знаний и умений учащихся. Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать задания для учащихся различной степени подготовки. Занятия направлены на расширение и углубление базового курса. Содержание курса можно варьировать с учетом склонностей, интересов и уровня подготовленности учеников.  
Основной тип занятий − практикум. Для наиболее успешного усвоения материала планируются индивидуальные формы работы и работа в малых группах, также, при самостоятельной работе возможны оперативные консультации учителя. Для текущего контроля учащимся предлагается набор заданий, принцип решения которых разбирается совместно с учителем, а основная часть заданий выполняется учащимся самостоятельно.

Данный курс построен по принципу сочетания теоретического материала с практическим решением заданий в формате ОГЭ.

Обучение по данной программе сопровождается наличием у каждого обучаемого раздаточного материала с тестовыми заданиями в формате ОГЭ в бумажном и электронном виде.

Занятия проводятся в форме лекций и практических занятий по решению задач в формате ОГЭ. Перед разбором задач сначала предлагается краткая теория по определенной теме и важные комментарии о том, на что в первую очередь надо обратить внимание, предлагается наиболее эффективный способ решения. В качестве домашнего задания учащимся предлагается самостоятельное решение задач по мере освоения тем курса.

Промежуточный контроль знаний осуществляется в форме выполнения контрольных работ, тестов в бумажном варианте и через Интернет в системе Конструктора сайтов, например, «Сдам ГИА».

Основными методами обучения по программе курса являются практические методы выполнении заданий практикума. Практическая деятельность позволяет развить исследовательские и творческие способности учащихся, а также отработать основные умения. Роль учителя состоит в кратком по времени объяснении нового материала и постановке задачи, а затем консультировании учащихся в процессе выполнения практического задания.

Для реализации содержания обучения по данной программе все теоретические положения дополняются и закрепляются практическими заданиями, чтобы учащиеся на практике могли отработать навык выполнения действий по решению поставленной задачи.

Итак, для обучения учеников по данной программе применяются следующие **методы обучения:**

* демонстрационные (презентации, обучающие программные средства);
* словесные (лекции, семинары, консультации);
* практические (практические работы, направленные на организацию рабочего места, подбор необходимого оборудования; выбор программного обеспечения для выполнения своей работы).

**3. Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Тема** | **Кол-во часов** |
| **1** | **Основные подходы к разработке контрольных измерительных материалов ОГЭ по информатике»** | **1** |
| **2** | **Представление и передача информации** | **5** |
| **3** | **Обработка информации** | **8** |
| **4** | **Основные устройства ИКТ.** | **2** |
| **5** | **Поиск информации** | 4 |
| **6** | **Проектирование и моделирование.** | 2 |
| **7** | **Математические инструменты, электронные таблицы** | 2 |
| **8** | **Организация информационной среды,** | **6** |
| **9** | **Решение тестов ОГЭ** | **4** |
|  | **ИТОГО** | **34** |

**4. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № **п/п** | **Название темы** | **Кол-во часов** | **Дата** | **Дом. задание** |
|  | Знакомство с контрольно-измерительными материалами ОГЭ по информатике 2020 | 1 |  |  |
|  | Объём памяти, необходимый для хранения текстовых данных | 1 |  | Прототип задания № 1 |
|  | Проверочная работа №1 «Объём памяти, необходимый для хранения текстовых данных» | 1 |  | Прототип задания № 1 |
|  | Декодирование кодовой  последовательности | 1 |  | Прототип задания № 2 |
|  | Проверочная работа №2 «Декодирование кодовой  последовательности» | 1 |  | Прототип задания № 2 |
|  | Определение истинности  составного высказывания | 1 |  | Прототип задания № 3 |
|  | Проверочная работа №3 «Определение истинности составного высказывания» |  |  | Прототип задания № 3 |
|  | Анализ простейших моделей объектов | 1 |  | Прототип задания № 4 |
|  | Проверочная работа №4 «Анализ простейших моделей объектов» | 1 |  | Прототип задания № 4 |
|  | Анализ простых алгоритмов для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд | 1 |  | Прототип задания № 5 |
|  | Проверочная работа №5 «Анализ простых алгоритмов для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд» | 1 |  | Прототип задания № 5 |
|  | Формальное исполнение алгоритмов, записанных на языке программирования | 1 |  | Прототип задания № 6 |
|  | Проверочная работа №6 «Формальное исполнение алгоритмов, записанных на языке программирования» |  |  | Прототип задания № 6 |
|  | Принципы адресации в сети Интернет | 1 |  | Прототип задания № 7 |
|  | Проверочная работа №7 «Принципы адресации в сети Интернет» | 1 |  | Прототип задания № 7 |
|  | Принципы поиска информации в Интернете | 1 |  | Прототип задания № 8 |
|  | Проверочная работа №8 «Принципы поиска информации в Интернете» | 1 |  | Прототип задания № 8 |
|  | Анализ информации,  представленной в виде схем | 1 |  | Прототип задания № 9 |
|  | Проверочная работа №9 «Анализ информации,  представленной в виде схем» | 1 |  | Прототип задания № 9 |
|  | Запись чисел в различных системах  счисления | 1 |  | Прототип задания № 10 |
|  | Проверочная работа №10 «Запись чисел в различных системах  счисления» |  |  | Прототип задания № 10 |
|  | Поиск информации в файлах  и каталогах компьютера | 1 |  | Прототип задания № 11 |
|  | Проверочная работа №11 «Поиск информации в файлах и каталогах компьютера» | 1 |  | Прототип задания № 11 |
|  | Определение количества и  информационного объёма  файлов, отобранных по  некоторому условию | 1 |  | Прототип задания № 12 |
|  | Проверочная работа №12 «Определение количества и  информационного объёма файлов, отобранных по некоторому условию» | 1 |  | Прототип задания № 12 |
|  | Создание презентации |  |  | Прототип задания № 13.1 |
|  | Проверочная работа №13.1 «Создание презентации» | 1 |  | Прототип задания № 13.1 |
|  | Создание презентации текстового документа |  |  | Прототип задания № 13.2 |
|  | Проверочная работа №13.2 «Создание презентации текстового документа» |  |  | Прототип задания № 13.2 |
|  | Обработка большого массива данных с  использованием средств электронной  таблицы | 1 |  | Прототип задания № 14 |
|  | Проверочная работа №14 «Обработка большого массива данных с  использованием средств электронной  таблицы» | 1 |  | Прототип задания № 14 |
|  | Создание и выполнение программы (алгоритма)для заданного исполнителя |  |  | Прототип задания № 15 |
|  | Проверочная работа №15 «Создание и выполнение программы (алгоритма)для заданного исполнителя» | 1 |  | Прототип задания № 15 |
|  | **Решение тестов ОГЭ** | 1 |  |  |

«Язык программирования. Python»

Данный курс **«Язык программирования Python»** во внеурочной деятельности .

Изменение взглядов на предмет информатики как науки, её место в системе научного знания требует существенных изменений в содержании образования по информатике. В связи с этим особую актуальность приобретают раскрытие личностных резервов учащихся и создание соответствующей среды.

Никакая система задач, какой бы хорошей она ни была, никакие тренинги памяти, внимания и т. п. не дают того эффекта, который возникает в случае, если учащиеся осознают необходимость решения тех или иных задач, если у них появляется острая необходимость к преодолению интеллектуальных трудностей, связанных с познанием, если они видят смысл в сотрудничестве с одноклассниками и учителем.

Содержание обучения, представленное в программе курс «Языки программирования. Python», позволяет вести обучение школьников в режиме актуального познания. Практическая направленность курса на создание внешних образовательных продуктов — блок-схем, алгоритмов, программ — способствует выявлению фактов, которые невозможно объяснить на основе имеющихся у школьников знаний. Возникающие при этом познавательные переживания обусловливают сознательное отношение к изучению основных теоретических положений информатики.

Проявления трудолюбия, целеустремленности, возникающие при воплощении замыслов учащихся в рамках курс «Язык программирования. Python», стимулируют развитие индивидуально-личностных качеств школьников.

Активизация познавательного процесса позволяет учащимся более полно выражать свой творческий потенциал и реализовывать собственные идеи в изучаемой области знаний, создаёт предпосылки по применению освоенных навыков программирования в других учебных курсах, а также способствует возникновению дальней мотивации, направленной на освоение профессий, связанных с разработкой программного обеспечения.

Курс служит средством внутрипрофильной специализации в области новых информационных технологий, что способствует созданию дополнительных условий для проявления индивидуальных образовательных интересов учащихся.

**Концепция курса**

Ключевой особенностью курса является его направленность на формирование у учащихся навыков поиска собственного решения поставленной задачи, составления алгоритма решения и реализации алгоритма с помощью средств программирования.

* рамках предлагаемого курс «Язык программирования. Python» изучение основ программирования на языке Python — это не столько средство подготовки к будущей профессиональной деятельности, 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.

Общепедагогическая направленность занятий – гармонизация индивидуальных и социальных аспектов обучения по отношению к информационным технологиям. 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. Особая роль отводится широко представленной в курсе системе рефлексивных заданий. Освоение рефлексии направлено на осознание учащимися того важного обстоятельства, что наряду с разрабатываемыми ими продуктами в виде программ на компьютере рождается основополагающий образовательный продукт: освоенный инструментарий. Именно этот образовательный продукт станет базой для творческого самовыражения учащихся в форме различных программ.

**Цели изучения курса:**

* понять значение алгоритмизации как метода познания окружающего мира, принципы структурной алгоритмизации;
* овладеть базовыми понятиями теории алгоритмов;
* научиться разрабатывать эффективные алгоритмы и реализовывать их в виде программы, написанной на языке программирования Python.

**Задачи курса:**

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

* сформировать навыки выполнения технологической цепочки разработки программ средствами языка программирования Python;
* изучить основные конструкции языка программирования Python, позволяющие работать с простыми и составными типами данных (строками, списками, кортежами, словарями, множествами);
* научить отлаживать и тестировать программы, делать выводы о работе этих программ.

**Методы обучения**

Отбор методов обучения обусловлен необходимостью формировать информационную и коммуникативную компетентности учащихся, реализовывать личностно-ориентированное обучение, направлять их на самостоятельное решение разнообразных проблем, развивать

исследовательские и творческие способности. Решение данных задач кроется в организации деятельностного подхода к обучению, в проблемном изложении материала учителем, в переходе от репродуктивного вида работ к самостоятельным, поисково-исследовательским видам деятельности. Поэтому основная методическая установка в данном курсе — обучение учащихся навыкам самостоятельной творческой деятельности.

**Формы организации учебных занятий**

Организация учебного процесса предусматривает дистанционной формы деятельности, когда учащийся вне уроков самостоятельно выполняет на компьютере практические задания.

**Планируемые результаты курса**

* рамках курс «Язык программирования
* Python»учащиеся овладевают следующими знаниями, умениями и способами деятельности:
  + умеют составлять алгоритмы для решения задач;
  + умеют реализовывать алгоритмы на компьютере в виде программ, написанных на языке Python;
  + владеют основными навыками программирования на языке Python;
  + умеют отлаживать и тестировать программы, написанные на языке Python.

**Способы оценивания уровня достижений учащихся**

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

Качество внешней образовательной продукции желательно оценивать 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. Он организуется тестирования.

**Программное обеспечение:**

1. Операционная система: Windows 10.
2. Среда разработки: Python 3.3 (или выше),

**Литература и источники**

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.

1. Сайт проекта Интуит: Национальный открытый университет. Курс «Язык программирования *Python*» http://www.intuit.ru/studies/courses/49/49/info.
2. Сайт проекта Open Book Project openbookproject.net содержит серию практических примеров на Python Криса Мейерса.
3. *Python. Подробный справочник* Дэвида М.Бизли—книга со справочнойинформацией о языке Python и модулях стандартной библиотеки.
4. *Python. Справочник* Марка Лутца.Справочник по наиболее часто использующимсяфункциям и модулям.