****

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа кружка «Увлекательный мир информатики» ориентирована на обучающихся 9 классов. Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями:

1. Закона РФ «Об образовании»;
2. Федерального компонента государственного образовательного стандарта базового уровня общего образования, утверждённого приказом МО РФ № 1312 от 09.03.2004 года.
3. Требованиями образовательной программы основного общего образования МАОУ СОШ №10 г.Кунгура.

В рабочей программе кружка «Увлекательный мир информатики» учитываются возрастные и психологические особенности детей, обучающихся на ступени основного общего образования, учитываются межпредметные связи. Данная программа расширяет и углубляет знания и умения учащихся в области теории построения и записи алгоритмов решения практических задач, знакомит с методологией и технологией программирования, имеет алгоритмическую направленность.

Целью программы является формирование у учащихся системно-информационного взгляда на мир, включающего абстрагирование, моделирование и алгоритмическое мышление. В рамках этих задач значительное внимание уделено изучению программирования и методам алгоритмизации на примерах конкретных задач из различных разделов программирования и методов алгоритмизации.

Программа кружка дополняет и расширяет программу базового курса информатики в рамках изучения основ программирования и основ алгоритмизации.

**Основными целями** программы кружка являются:

* развитие логического и алгоритмического мышления;
* развитие системных подходов к решению задач;
* подготовка учащихся к активной полноценной жизни в условиях современного информационного общества;
* формирование у учащихся интереса к предмету Информатика и информационные технологии.

**Основными задачами** программы кружка являются:

* формирование умений использования компьютера для решения различных практических задач;
* формирование у учащихся навыков формализации задач;
* формирование знаний учащихся в области компьютерного моделирования;
* формирование у учащихся навыков структурного программирования;
* формирование у учащихся умений тестирования и отладки программ;
* развитие их интересов к компьютерным технологиям решения задач и методам обработки информации.

**Общая характеристика предмета информатики.**

Информатика – это естественнонаучная дисциплина о закономерности протекания информационных процессов в системах различной природы, а также о методах и средствах их автоматизации. Вместе с математикой, физикой, химией, биологией курс информатики закладывает основы естественнонаучного мировоззрения.

Информатика имеет очень большое и всё возрастающее число междисциплинарных связей, причем как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне инструментария. Многие положения, развиваемые информатикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий – одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

Многие предметные знания и способы деятельности (включая использование средств ИКТ), освоенные обучающимися на базе информатики способы деятельности, находят применение как в рамках образовательного процесса при изучении других предметных областей, так и в реальных жизненных ситуациях. Становятся значимыми для формирования качеств личности, т. е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов.

**Рекомендуемые формы и методы проведения занятий**

Успех решения задач на занятиях кружка во многом зависит от организации учебного процесса. Обучение предполагает прежде всего наполнение учебного материала упражнениями и задачами различной сложности. Одни из них служат для закрепления пройденного материала, в других модифицируются рассматриваемые алгоритмы и реализации структур данных.

Особое внимание в учебном процессе должно быть уделено самостоятельной работе учащихся: самостоятельному решению заданий, проработке дополнительного учебного материала, разбору готовых решений.

Выбор базового языка программирования остаётся за учителем. Для представления рассматриваемых структур данных и алгоритмов удобен язык Pascal, подмножество которого изучается в базовом курсе информатики.

Количество учебных часов:

Программа работы кружка в 9 классе рассчитана на 1 час в неделю на протяжении учебного года, то есть 35 часов в год.

**Ожидаемые результаты**

После успешного прохождения учебного материала

*учащиеся получат представление*:

о разнообразии задач, решаемых с использованием языка программирования;

о методах решения задач;

о разработке алгоритмов решения задач.

*Изучение данного курса предполагает*:

развитие познавательных способностей школьников;

формирование у них алгоритмического мышления;

получение реального опыта творческой и исследовательской деятельности;

повышение интереса учащихся к программированию.

 **Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | **Тема урока, практическое занятие** | **Кол-во часов** | **В том числе:** |
| **Теория** | **Практика** |
| *1* | Тема «Кодирование информации» | 3 | 1 | 2 |
| *2* | Тема «Алгебра логики» | 2 | 1 | 1 |
| *3* | Тема «Microsoft Excel .Обработка числовой информации в электронных таблицах» | 8 | 4 | 4 |
| *4* | Тема «Алгоритмика» | 5 | 2 | 3 |
| *5* | Тема «Системы счисления» | 2 | 1 | 1 |
| *6* | Тема «Интернет. Поисковые системы» | 2 | 1 | 1 |
| *7* | Тема «Программирование» | 12 | 4 | 8 |
| *8* | Итоговое повторение | 1 | 1 |  |
|  | *Итого* | 35 | 15 | 20 |

**Содержание программы кружка в 9 классе**

**1 Тема: «Кодирование информации» (3 ч)**

*Учащиеся должны знать:*

- метод дискретизации;

- способы кодирования звука;

- способы кодирования графики;

- способы кодирования текста;

- способы кодирования числовых данных;

*Учащиеся должны уметь:*

- определять объем памяти для хранения звука;

- определять объем памяти для хранения графических данных;

- кодировать и декодировать графические данные;

- кодировать и декодировать текстовые данные;

- кодировать и декодировать числовые данные

**Основные понятия:**

* код
* кодирование текстовой информации
* кодирование графической информации
* кодирование звуковой информации

Когда мы представляем информацию в разных формах или преобразуем ее из одной формы в другую, мы информацию кодируем.

**Код**- это система условных знаков для представления информации.

**Кодирование** - это операция преобразования символов или группы символов одного кода в символы или группы символов другого кода.

Человек кодирует информацию с помощью языка. **Язык** - это знаковая форма представления информации.

Языки бывают естественные (русский, английский и т.д.) и формальные (язык математики, химии, программирования и т.д.) Любой язык имеет свой алфавит - набор основных символов, различимых по их начертанию. Алфавит обычно бывает жестко зафиксирован и имеет свой синтаксис и грамматику.

Одну  и туже информацию можно кодировать разными способами. Например, объект КОМПЬЮТЕР: можно представить в виде текстовой информации - написать на русском языке, на английском.  Можно представить в виде графической информации - фото и видио. Можно в виде звука - произнести это слово. И т.д. Это разные способы кодирования одного и того же объекта.

Огромное количество различной информации неизбежно привело человека к попыткам создать универсальный язык или азбуку для кодирования. Эта проблема была реализована с помощью компьютера. Всю информацию, с которой работает компьютер, можно представить в виде последовательности всего двух знаков - 1 и 0. Эти  два символа называются двоичным цифрами, по-английски - binary digit или **бит**.

**2 Тема «Системы счисления» (2 ч)**

*Учащиеся должны знать:*

* понятие системы счисления, основания системы.
* Алгоритм перевода чисел из одной системы счисления в другую
* Арифметические действия в разных системах счисления

*Учащиеся должны уметь:*

* Решать простые и сложные задачи
* Переводить большие и маленькие числа
* Производить арифметические действия в разных системах счисления

**3 Тема «Алгебра логики» (2 ч)**

*Цель:* Привить навыки логически рассуждать, сформулировать основные формы мышления, изучение основных исторических этапов развития логики и знакомство с историческими личностями, связанными с развитием данной науки с Древних времен и по сей день.

*Задачи:*

* Дать определение логики как науки.
* Сформулировать основные формы мышления.
* Разобрать какие базовые логические операции существуют?
* Привить навыки логически рассуждать и решать различные логические задачи.
* Контролировать степень усвоения материала

**4 Тема «Microsoft Excel . Обработка числовой информации в электронных таблицах» (8 ч)**

Электронные (динамические) таблицы. Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Использование формул. Выполнение расчётов. Построение графиков и диаграмм. Понятие о сортировке (упорядочивании) данных.

*Аналитическая деятельность:*

* анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства;
* определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач;
* выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.

*Практическая деятельность:*

* создавать электронные таблицы, выполнять в них расчёты по встроенным и вводимым пользователем формулам;
* строить диаграммы и графики в электронных таблицах.

**5 Тема «Алгоритмика» (5 ч)**

*Учащиеся должны знать и уметь:*

* использовать основные понятия, в том числе:
* Исполнитель,
* среда Исполнителя,
* конструкции,
* команды Исполнителя,
* состояние Исполнителя,
* алгоритм,
* простой цикл,
* ветвление,
* сложный цикл,
* условия,
* истинность условий,
* логические операции,
* эффективность и сложность алгоритма,
* координаты на плоскости,
* преобразование программ,
* параллельное программирование.

*Учащиеся должны уметь:*

* решать простые и сложные задачи
* составлять линейные алгоритмы;
* составлять новые команды с помощью процедур;
* определять значение истинности простых и сложных условий;
* использовать циклы и ветвления;
* сравнивать эффективность различных алгоритмов;
* владеть элементами доказательности, эффективности и невозможности предложенных решений;
* преобразовывать программы в соответствии с преобразованием исходных данных;
* владеть элементами параллельного программирования**.**

**6 Тема «Интернет. Поисковые системы» (2 ч)**

Локальные и глобальные компьютерные сети. Скорость передачи информации. Пропускная способность канала.

Интернет. Браузеры. Взаимодействие на основе компьютерных сетей: электронная почта, чат, форум, телеконференция, сайт. Информационные ресурсы компьютерных сетей: Всемирная паутина, файловые архивы, компьютерные энциклопедии и справочники. Поиск информации в файловой системе, базе данных, Интернете.

Информационная безопасность личности, государства, общества. Защита собственной информации от несанкционированного доступа.

*Аналитическая деятельность:*

* выявлять общие черты и отличия способов взаимодействия на основе компьютерных сетей;
* анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете;
* приводить примеры ситуаций, в которых требуется поиск информации;
* анализировать и сопоставлять различные источники информации, оценивать достоверность найденной информации.

*Практическая деятельность:*

* осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума;
* определять минимальное время, необходимое для передачи известного объёма данных по каналу связи с известными характеристиками;
* проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций;
* создавать с использованием конструкторов (шаблонов) комплексные информационные объекты в виде веб-странички, включающей графические объекты;
* проявлять избирательность в работе с информацией, исходя из морально-этических соображений, позитивных социальных установок и интересов индивидуального развития.

**7 Тема «Начала программирования на языке Паскаль» (12ч)**

Язык программирования. Основные правила одного из процедурных языков программирования (Паскаль, школьный алгоритмический язык и др.): правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл) и вызова вспомогательных алгоритмов; правила записи программы.

Этапы решения задачи на компьютере: моделирование – разработка алгоритма – кодирование – отладка – тестирование.

Решение задач по разработке и выполнению программ в выбранной среде программирования.

*Аналитическая деятельность:*

* анализировать готовые программы;
* определять по программе, для решения какой задачи она предназначена;
* выделять этапы решения задачи на компьютере.

*Практическая деятельность:*

* программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений;
* разрабатывать программы, содержащие оператор/операторы ветвления (решение линейного неравенства, решение квадратного уравнения и пр.), в том числе с использованием логических операций;
* разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла;
* разрабатывать программы, содержащие подпрограмму;
* разрабатывать программы для обработки одномерного массива:
	+ нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве;
	+ подсчёт количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию;
	+ нахождение суммы всех элементов массива;
	+ нахождение количества и суммы всех четных элементов в массиве;
	+ сортировка элементов массива и пр.

**Список литературы.**

1. Леонтьев В.П. Персональный компьютер. М.: ОЛМА Медиа Групп, 2008. – 800с.: ил.
2. Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ. / Н.В. Макарова. – СПБ: «Питер», 2015.
3. Андреева Е.В., Фалина, И.Н. Системы счисления и компьютерная арифметика.: Учебное пособие. – М.: Бином. Лаборатория знания.), 2004.
4. Евстигнеев В.А. Применение теории графов в программировании. - М.: Наука, 1985-352с.
5. Окулов С. М.Основы программирования / С. М. Окулов. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. — 440 с.
6. Демонстрационный вариант контрольно-измерительных материалов по информатике 2014 г., 2015 г., 2016 г., 2017 г. (http:// [inf-oge.sdamgia.ru](https://inf-oge.sdamgia.ru/))
7. Робертсон А.А. Программирование – это просто: Пошаговый подход / А.А. Робертсон; Пер. с англ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
8. Златопольский Д.М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы / Д.М. Златопольский – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
9. Богомолова О.Б. Логические задачи / О.Б. Богомолова – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.
10. Заика А. Компьютерная безопасность / А.Заика – М.: Рипол классик, 2013. – 160с.:ил.
11. Капранова М.Н. Программирование 7-11 классы: информационно-познавательная деятельность учащихся / М.Н.Капранова. – Волгоград: Учитель, 2012. -143с.

**Электронные учебные пособия**

1. http://www.metodist.ru Лаборатория информатики МИОО
2. http://www.it-n.ru Сеть творческих учителей информатики
3. http://www.metod-kopilka.ru Методическая копилка учителя информатики
4. http://fcior.edu.ru http://eor.edu.ru Федеральный центр информационных образовательных ресурсов
5. http://pedsovet.su Педагогическое сообщество
6. http://school-collection.edu.ru Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Дата план** | **Дата факт** | **Тема занятия** |
| 1. |  |  | Кодирование текста. Единицы измерения информации. |
| 2. |  |  | Решение задач на кодирование текстовой информации. |
| 3. |  |  | Кодирование и декодирование информации. |
| 4. |  |  | Системы счисления. Двоичная арифметика. Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления и наоборот. |
| 5. |  |  | Восьмеричная и шестнадцатиричная системы счисления. Перевод чисел из десятичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатиричную и наоборот. |
| 6. |  |  | Основы алгебры логики. Логические операции конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. |
| 7. |  |  | Решение логических выражений. Круги Эйлера. |
| 8. |  |  | Работа в электронных таблицах MS EXCEL. |
| 9. |  |  | Встроенные функции в MS EXCEL. |
| 10. |  |  | Решение задач с помощью функции СУММ. |
| 11. |  |  | Решение задач с помощью функции СРЗНАЧ. |
| 12. |  |  | Решение задач с помощью функции СРЗНАЧЕСЛИ. |
| 13. |  |  | Моделирование экономических задач в программе MS EXCEL. |
| 14. |  |  | Решение задач в электронных таблицах MS EXCEL. |
| 15. |  |  | Построение диаграмм и графиков по исходным данным. |
| 16. |  |  | Алгоритмы. Типы алгоритмов. Исполнители алгоритмов. Алгоритмические структуры. |
| 17. |  |  | Работа с программой «ЧЕРТЕЖНИК». |
| 18. |  |  | Практическая работа в программе «ЧЕРТЕЖНИК». |
| 19. |  |  | Линейные алгоритмы. Исполнители линейных алгоритмов. |
| 20. |  |  | Циклические алгоритмы. Циклы с предусловиями и постусловиями. |
| 21. |  |  | Интернет. Поиск во Всемирной паутине. |
| 22. |  |  | Запросы к поисковому серверу. |
| 23. |  |  | Язык блок-схем. Типы алгоритмов: линейный, разветвляющийся, циклический. Составление словесных алгоритмов и блок-схем. |
| 24. |  |  | Общий вид программы на языке Паскаль. Простейшая программа. |
| 25. |  |  | Целые и вещественные числовые типы данных. Оператор Присваивание. |
| 26. |  |  | Логический тип данных. Условный оператор. |
| 27. |  |  | Цикл с предусловием. |
| 28. |  |  | Цикл с постусловием |
| 29. |  |  | Цикл с параметром for. |
| 30. |  |  | Цикл с параметром downto. |
| 31. |  |  | Массивы. Типы массивов. Решение задач на одномерные массивы. |
| 32. |  |  | Решение задач по поиск максимального и минимального элемента в массиве. |
| 33. |  |  | Операции целочисленного деления. операции DIV и MOD. |
| 34. |  |  | Решение задач повышенной сложности. |
| 35. |  |  | Итоговое повторение. |
| **ИТОГО 35 часов.** |