

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 1»  
Свердловская область, г. Артемовский, ул. Комсомольская, 6  
Тел.: 8(343 63)25336, e-mail: [childrenart1@mail.ru](mailto:childrenart1@mail.ru) сайт: <http://nomerodin.ucoz.ru/>

Приложение 19 к основной  
образовательной программе  
основного общего образования  
МАОУ «СОШ №1»  
(утверждено приказом от 26.08.2024)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного курса внеурочной деятельности**  
**«Практикум по информатике»**  
**среднее общее образование**  
**(10-11 класс)**

Программа курса внеурочной деятельности разработана для учащихся 10-11 классов. Программа курса носит интегрированный, междисциплинарный характер, раскрывает взаимосвязь математики и информатики, показывает, как развитие одной из этих научных областей стимулировало развитие другой.

Данная программа ориентирована на школьников, имеющих базовую подготовку по информатике, желающих расширить свои знания о математических основах информатики. Программа способствует реализации индивидуальных образовательных интересов, потребностей и склонностей учащихся, определения выбора будущей профессии.

**Цель курса:** формирование основ научного мировоззрения; освоение математических основ информатики и применение их при решении практических задач.

### **Задачи курса:**

- Способствовать развитию и углублению знаний в области теории информатики и математических основ информации; овладению навыков использования этих знаний при решении задач;
- Способствовать развитию математического и алгоритмического мышления, творческого потенциала учащихся;
- Способствовать освоению методов решения задач КИМов ЕГЭ по информатике;

Реализация этих задач будет способствовать развитию определенного стиля мышления, который необходим для эффективной работы в условиях динамически развивающегося информационного общества, а также получению базовых знаний, необходимых для дальнейшего развития. Курс построен на основе концепции модульного обучения, которая предусматривает активное участие каждого учащегося в процессе обучения и его (процесса обучения) индивидуализацию.

### **1. Планируемые результаты освоения курса**

Планируемые личностные результаты

При изучении курса в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие личностные результаты.

1. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

Каждый учебный курс формирует определенную составляющую научного мировоззрения. Информатика формирует представления учащихся о науках, развивающих информационную картину мира, вводит их в область информационной деятельности людей. Ученики узнают о месте, которое занимает информатика в современной системе наук, об информационной картине мира, ее связи с другими научными областями. Ученики получают представление о современном уровне и перспективах развития ИКТ-отрасли, в реализации которых в будущем они, возможно, смогут принять участие.

2. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Эффективным методом формирования данных качеств является учебно-проектная деятельность. Работа над проектом требует взаимодействия между учениками — исполнителями проекта, а также между учениками и учителем, формулирующим задание для проектирования, контролирующим ход его выполнения и принимающим результаты работы. В завершение работы предусматривается процедура защиты проекта перед коллективом класса, которая также требует наличия коммуникативных навыков у детей.

3. Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как к собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.

Работа за компьютером (и не только над учебными заданиями) занимает у современных детей все больше времени, поэтому для сохранения здоровья очень важно знакомить учеников с правилами безопасной работы за компьютером, с компьютерной эргономикой.

4. 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 и возможностей реализации собственных жизненных планов.

Данное качество формируется в процессе развития навыков самостоятельной учебной и учебно-исследовательской работы учеников. Выполнение проектных заданий требует от ученика проявления самостоятельности в изучении нового материала, в поиске информации в различных источниках. Такая деятельность раскрывает перед учениками возможные перспективы в изучении предмета и в дальнейшей профориентации в этом направлении. Во многих разделах учебников рассказывается об использовании информатики и ИКТ в различных профессиональных областях и перспективах их развития.

#### Мета предметные результаты

При изучении курса в соответствии с требованиями ФГОС формируются следующие метапредметные результаты.

#### **Планируемые метапредметные результаты освоения ООП**

*1. Умение самостоятельно определять цели и составлять планы; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную (включая внешкольную) деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.*

Данная компетенция формируется при изучении информатики в нескольких аспектах: учебно-проектная деятельность: планирование целей и процесса выполнения проекта и самоконтроль за результатами работы; изучение основ системологии: способствует формированию системного подхода к анализу объекта деятельности; алгоритмическая линия курса:

алгоритм можно назвать планом достижения цели исходя из ограниченных ресурсов (исходных данных) и ограниченных возможностей исполнителя (системы команд исполнителя).

*2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции другого, эффективно разрешать конфликты.*

Формированию данной компетенции способствуют следующие аспекты методической системы курса: формулировка многих вопросов и заданий к теоретическим разделам курса стимулирует к дискуссионной форме обсуждения и принятия согласованных решений; ряд проектных заданий предусматривает коллективное выполнение, требующее от учеников умения взаимодействовать; защита работы предполагает коллективное обсуждение ее результатов.

*3. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.*

Информационные технологии являются одной из самых динамичных предметных областей. Поэтому успешная учебная и производственная деятельность в этой области невозможна без способностей к самообучению, к активной познавательной деятельности. Интернет является важнейшим современным источником информации, ресурсы которого постоянно расширяются. В процессе изучения информатики ученики осваивают эффективные методы получения информации через Интернет, ее отбора и систематизации.

*4. Владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.*

Формированию этой компетенции способствует методика индивидуального дифференцированного подхода при распределении практических заданий, которые разделены на три уровня сложности: репродуктивный, продуктивный и творческий. Такое разделение станет для некоторых учеников стимулирующим фактором к переоценке и повышению уровня своих знаний и умений. Дифференциация происходит и при распределении между учениками проектных заданий.

### **Планируемые предметные результаты освоения курса**

В результате изучения курса обучающиеся получат возможность овладеть фундаментальными знаниями по таким темам, как:

- единицы измерения информации;
- принципы кодирования;
- системы счисления;
- понятие алгоритма, его свойств, способов записи;
- основные алгоритмические конструкции;
- основные элементы программирования;

- основные элементы математической логики;
- архитектура компьютера и программное обеспечение;
- основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях.

**получат возможность научиться:**

- подсчитывать информационный объём сообщения;
- осуществлять перевод из одной системы счисления в другую;
- осуществлять арифметические действия в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления;
- использовать стандартные алгоритмические конструкции при программировании;
- строить и преобразовывать логические выражения;
- строить для логической функции таблицу истинности и логическую схему;
- использовать необходимое программное обеспечение при решении задачи.

## **2.Содержание изучаемого курса**

### **10 класс**

#### **Введение. Особенности ЕГЭ по информатике (1 час)**

Особенности ЕГЭ по информатике. Организация и методика подготовки к ЕГЭ по информатике. Требования к ЕГЭ по информатике. Знакомство с демоверсией по информатике Федерального института педагогических измерений. Кодификатор и спецификация ЕГЭ по информатике.

#### **Системы счисления. Кодирование и измерение информации (16 часов)**

Основные определения. Позиционные системы счисления. Арифметические операции в  $P$ -ичных системах счисления. Взаимосвязь между системами счисления с кратными основаниями:  $P^m = Q$ . Поразрядное получение двоичной записи числа из десятичного числа. Перебор слов и системы счисления.

Единицы измерения информации. Измерение информационного объёма сообщений. Представление текстовой информации. Кодирование, декодирование информации. Представление графической информации. Представление звуковой информации. Измерение объёма памяти компьютера для хранения графической, звуковой информации.

#### **Элементы алгебры логики (6 часов)**

Алгебра логики. Понятие высказывания. Логические операции. Логические формулы, таблицы истинности. Основные понятия, законы математической логики. Преобразование логических выражений. Побитовая конъюнкция. Числовая плоскость. Множества.

#### **Анализ информационных моделей (2 часа)**

Моделирование на графах, соотнесение таблицы и графа.

#### **Информационные и коммуникационные технологии (4 часа)**

Реляционные базы данных. Электронные таблицы, формулы, абсолютные и относительные адреса ячеек. Текстовый редактор. Поиск слов в текстовом документе.

### **Компьютерные сети (2 часа)**

Организация компьютерных сетей, адресация, маска сети. IP адрес, URL адрес

### **Тренинг по вариантам (3 часа)**

**11 класс**

### **Введение. Особенности ЕГЭ по информатике (1 час)**

Особенности ЕГЭ по информатике. Организация и методика подготовки к ЕГЭ по информатике. Требования к ЕГЭ по информатике. Знакомство с демоверсией по информатике Федерального института педагогических измерений. Кодификатор и спецификация ЕГЭ по информатике.

### **Компьютерные сети (3 часа)**

Организация компьютерных сетей, адресация, маска сети. IP адрес, URL адрес.

### **Модели и моделирование (6 часов)**

Понятие «выигрышная стратегия», «проигрышная стратегия», «дерево игры».

### **Электронные таблицы (4 часа)**

Повторение принципов организации табличных (реляционных) баз данных и основных понятий: «таблица», «запись таблицы», «поле записи», «значение поля», а также технологии хранения, поиска и сортировки информации в БД. Решение тренировочных задач на отбор (поиск) записей по некоторым условиям и их сортировка. Основные правила адресации ячеек в электронной таблице. Понятие абсолютной и относительной адресации. Решение тренировочных задач на представление числовых данных

### **Программирование и алгоритмизация (19 часов)**

Основные понятия, связанные с использованием основных алгоритмических конструкций. Решение задач на исполнение и анализ отдельных алгоритмов, записанных в виде блок-схемы, на алгоритмическом языке или на языках программирования. Повторение методов решения задач на составление алгоритмов для конкретного исполнителя (задание с кратким ответом)

### **Тренинг по вариантам. Единый государственный экзамен по информатике. (1 час)**

Выполнение тренировочных заданий. Проведение пробного ЕГЭ с последующим разбором результатов.

## **3. Тематическое планирование**

### **Поурочное планирование**

**10 класс**

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела, темы урока</b>	<b>№ задания</b>
--------------	-------------------------------------	------------------

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела, темы урока</b>	<b>№ задания</b>
1.	Введение. Особенности ЕГЭ по информатике	
2.	Соответствие систем счисления	5
3.	Кодирование и декодирование данных	5
4.	Анализ построения алгоритмов для исполнителей	5
5.	Позиционные системы счисления. Уравнение	14
6.	Позиционные системы счисления. Арифметическое выражение	14
7.	Позиционные системы счисления. Прямое сложение	14
8.	Перебор слов и системы счисления. Подсчёт количества разных последовательностей	8
9.	Перебор слов и системы счисления. Подсчёт количества слов с ограничениями	8
10.	Перебор слов и системы счисления. Слова по порядку	8
11.	Вычисление информационного объёма сообщений. Пароли	11
12.	Вычисление информационного объёма сообщений. Пароли с дополнительными сведениями	11
13.	Кодирование, декодирование информации. Равномерные, неравномерные коды	4
14.	Условие Фано. Префиксный, постфиксный код	4
15.	Измерение объёма памяти компьютера для хранения графической информации	7
16.	Измерение объёма памяти компьютера для хранения звуковой информации	7
17.	Сравнение двух способов передачи данных, определение времени передачи файла	7
18.	Таблицы истинности и логические схемы	2
19.	Построение таблиц истинности логических выражений с использованием монотонных функций	2
20.	Преобразование логических выражений. Побитовая конъюнкция	15
21.	Преобразование логических выражений. Числовые отрезки	15
22.	Преобразование логических выражений. Координатная плоскость	15
23.	Основные понятия, законы математической логики. Преобразование логических выражений	15
24.	Моделирование на графах, соотнесение таблицы и графа. Однозначное соотнесение таблицы и графа	1
25.	Моделирование на графах, соотнесение таблицы и графа. Неоднозначное соотнесение таблицы и графа.	1
26.	Поиск информации в реляционных базах данных	3
27.	Встроенные функции электронных таблиц для определения количества записей, соответствующих заданному условию	3

<b>№ п/п</b>	<b>Название раздела, темы урока</b>	<b>№ задания</b>
28.	Технологии хранения и поиска данных	3
29.	Информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора. Поиск символов в текстовом редакторе	10
30.	Организация компьютерных сетей. Адресация. IP-адрес. Восстановление URL	11
31.	Организация компьютерных сетей. Адресация. Подсчет количества адресов в сети	11
32.	Выполнение тренировочного варианта	
33.	Выполнение тренировочного варианта	
34.	Выполнение тренировочного варианта	

### 11 класс

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>№ задания</b>
1.	Введение. Особенности ЕГЭ по информатике	
2.	Организация компьютерных сетей. Адресация. Определение адреса сети	11
3.	Организация компьютерных сетей. Адресация. Маска сети	11
4.	Организация компьютерных сетей. Решение задач	
5.	Обработка числовой информации в электронных таблицах	9
6.	Встроенные функции в электронных таблицах	9
7.	Исполнитель Робот-сборщик	18
8.	Исполнитель Ладья	18
9.	Теория игр. Определение выигрышной стратегии игры. Задание 1	19
10.	Теория игр. Определение выигрышной стратегии игры. Задание 1	19
11.	Теория игр. Определение выигрышной стратегии игры. Задание 2	20
12.	Теория игр. Определение выигрышной стратегии игры. Задание 2	20
13.	Теория игр. Определение выигрышной стратегии игры. Задание 3	21
14.	Теория игр. Определение выигрышной стратегии игры. Задание 3	21
15.	Формальное исполнение простого алгоритма, записанного на естественном языке	5
16.	Анализ простых программ с циклами. Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов	6



17.	Алгоритм. Исполнитель. Выполнение алгоритмов для исполнителя. Исполнитель Редактор	12
18.	Алгоритм. Исполнитель. Выполнение алгоритмов для исполнителя. Исполнитель Редактор	12
19.	Решение логических уравнений с параметром с использованием языков	15
20.	Решение логических уравнений с параметром с использованием языков	15
21.	Рекурсия. Рекурсивные процедуры и функции.	16
22.	Вычисление рекуррентных выражений. Построение информационных моделей объектов, систем и процессов в виде алгоритмов	16
23.	Основные конструкции языка программирования. Алгоритм обработки последовательности целых чисел.	17
24.	Проверка делимости чисел. Запись простых, составных логических выражений	17
25.	Исполнитель Робот-сборщик	18
26.	Исполнитель Робот-сборщик. Ладья. Динамическое программирование	18
27.	Построение математических моделей для решения практико-ориентированных задач. Архитектура современных компьютеров.	22
28.	Многопроцессорные системы. Многопроцессорные, многопоточные вычисления	22
29.	Перебор вариантов. Динамическое программирование	23
30.	Строки. Обработка символьных строк	24
31.	Обработка целочисленной информации. Делители числа. Проверка делимости	25
32.	Обработка массива целых чисел из файла. Сортировка	26
33.	Обработка данных, вводимых из файла в виде последовательности чисел. Анализ числовых последовательностей. Динамическое программирование	27
34.	Решение экзаменационных вариантов	

С учетом рабочей программы воспитания МАОУ «СОШ№1» (модуль «Школьный урок») воспитательный потенциал урока реализуется через:

**установление** доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

**побуждение** школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

**привлечение** внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

**использование** воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

**применение** на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

**включение** в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

**организация** шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

**инициирование и поддержка** исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

***Выбор тех или иных форм и способов воспитательной работы на уроке учитель определяет самостоятельно в соответствии с целями и задачами урока.***