

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 22  
к основной общеобразовательной  
программе среднего общего образования  
(ФГОС СОО) МАОУ «СОШ №1»  
( в ред. от 25.08.2023)

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

Программа элективного курса разработана для учащихся 10-11 классов. Программа элективного 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 элективного 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 элективного 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**

#### **Математические основы информатики (7 часов)**

Основные определения. Понятие базиса. Принцип позиционности. Развернутая и свернутая формы записи чисел. Представление произвольных чисел в позиционных системах счисления. Арифметические операции в  $P$ -ичных системах счисления. Взаимосвязь между системами счисления с кратными основаниями:  $P^m = Q$ . Системы счисления и архитектура компьютеров

#### **Кодирование и декодирование информации. Передача информации (7 часов)**

Вычисление количества информации. Представление текстовой информации. Представление графической информации. Представление звуковой информации. Повторение принципов векторной и растровой графики, в том числе способов компьютерного представления векторных и растровых изображений. Решение задач на умение оперировать с понятиями «глубина цвета», «пространственное и цветовое разрешение изображений и графических устройств», «кодировка цвета», «графический объект», «графический примитив», «пиксель».

#### **Анализ информационных моделей (4 часа)**

Моделирование на графах, соотнесение таблицы и графа. Моделирование на графах, подсчёт путей в графе

#### **Элементы алгебры логики (3 часа)**

Алгебра логики. Понятие высказывания. Логические операции. Логические формулы, таблицы истинности.

#### **Преобразование логических выражений (3 часа)**

Законы алгебры логики. Применение алгебры логики. Побитовая конъюнкция. Числовая плоскость. Множества.

#### **Алгоритмизация и программирование (4 часа)**

Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Виды алгоритмов, способы записи алгоритмов.

Решение задач на составление блок-схем алгоритмов. Решение задач на составление линейных алгоритмов и алгоритмов ветвления. Решение задач на составление циклических алгоритмов

### **Анализ и построение алгоритмов для исполнителей (5 часов)**

Исполнители на плоскости. Посимвольное двоичное преобразование. Арифмометры. Арифмометры с движением в обе стороны. Посимвольное десятичное преобразование

## **11 класс**

### **Информация и ее кодирование (6 часов)**

Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на измерение количества информации (вероятностный подход), кодирование текстовой информации и измерение ее информационного объема, кодирование графической информации и измерение ее информационного объема, кодирование звуковой информации и измерение ее информационного объема, умение кодировать и декодировать информацию.

### **Алгоритмизация и программирование (14 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) и анализ дерева игры.

### **Моделирование и компьютерный эксперимент (3 часа)**

Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на моделирование и формализацию.

### **Поиск, хранение и обработка информации средствами ИКТ (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 в виде диаграмм.

### **Основы логики (5 часов)**

Основные понятия и определения (таблицы истинности) трех основных логических операций (инверсия, конъюнкция, дизъюнкция), а также импликации. Повторение методов решения задач по теме. Решение тренировочных задач на построение и преобразование логических выражений, построение таблиц истинности, построение логических схем. Решение логических задач на применение основных законов логики при работе с логическими выражениями.

## Тренинг по вариантам. Единый государственный экзамен по информатике. (2 часа)

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

### 3. Тематическое планирование

#### Поурочное планирование

#### 10 класс

№ п/п	Название раздела, темы урока	№ задания
<b>Математические основы информатики - 7 ч</b>		
1.	Введение. Позиционные системы счисления	
2.	Перевод чисел из различных систем счисления в десятичную	
3.	Перевод чисел в различные системы счисления	
4.	Перевод десятичной дроби в различные системы счисления	
5.	Быстрый перевод чисел	
6.	Арифметические операции в различных системах счисления	14, 15
7.	Представление чисел на компьютере	
<b>Кодирование и декодирование информации. Передача информации - 7 ч</b>		
8.	Вычисление количества информации	11
9.	Кодирование текстовой информации	7
10.	Кодирование графической информации	7
11.	Кодирование звуковой информации	7
12.	Передача информации	7
13.	Сравнение двух способов передачи данных, определение времени передачи файла	7
14.	Сравнение двух способов передачи данных, определение времени передачи файла	7
<b>Анализ информационных моделей - 4 ч</b>		
15.	Моделирование на графах, соотнесение таблицы и графа	1
16.	Моделирование на графах, соотнесение таблицы и графа	1
17.	Моделирование на графах, подсчёт путей в графе	13
18.	Моделирование на графах, подсчёт путей в графе	13
<b>Элементы алгебры логики - 3 ч</b>		
19.	Построение таблиц истинности логических выражений с использованием монотонных функций	2
20.	Построение таблиц истинности логических выражений с использованием немонотонных функций	2
21.	Построение таблиц истинности логических выражений, имеющих строки с пропущенными значениями	2
<b>Преобразование логических выражений - 3 ч</b>		
22.	Побитовая конъюнкция	
23.	Числовая плоскость	
24.	Множества	

№ п/п	Название раздела, темы урока	№ задания
<b>Алгоритмизация и программирование – 4 ч</b>		
25.	Анализ программ с циклами и условными операторами	
26.	Посимвольная обработка восьмеричных чисел	
27.	Посимвольная обработка чисел в разных системах счисления	
28.	Посимвольная обработка десятичных чисел	
<b>Анализ и построение алгоритмов для исполнителей – 5 ч</b>		
29.	Исполнители на плоскости	
30.	Посимвольное двоичное преобразование	
31.	Арифмометры	
32.	Арифмометры с движением в обе стороны	
33.	Посимвольное десятичное преобразование	

### 11 класс

№	Тема	№ задания
<b>Информация и ее кодирование - 6 ч</b>		
1	Знания о системах счисления и двоичном представлении информации в памяти компьютера.	
2	Знание позиционных систем счисления	14 (16)
3	Умение кодировать и декодировать информацию	4 (5)
4	Знания о методах измерения количества информации	8 (10)
5	Умение определять объем памяти, необходимый для хранения звуковой и графической информации	7 (9)
6	Умение подсчитывать информационный объем сообщения	11 (13)
<b>Алгоритмизация и программирование - 14 ч</b>		
7	Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке, или умение создавать линейный алгоритм для формального исполнителя с ограниченным набором команд	5 (6)
8	Умение анализировать результат исполнения алгоритма	12 (14)
9	Умение анализировать алгоритм логической игры	19 (26)
10	Умение найти выигрышную стратегию игры	20 (26)
11	Умение построить дерево игры по заданному алгоритму и найти выигрышную стратегию	21 (26)
12	Знание основных конструкций языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания	6 (8)
13	Умение анализировать алгоритм, содержащий ветвление и цикл	22 (20)
14	Умение обрабатывать целочисленную информацию с использованием сортировки	26 (19)



15	Умение создавать собственные программы (20-40 строк) для обработки целочисленной информации	17 (25)
16	Умение создавать собственные программы (10-20 строк) для обработки символьной информации	24
17	Умение создавать собственные программы (10-20 строк) для обработки целочисленной информации	25
18	Вычисление рекуррентных выражений	16 (11)
19	Умение создавать собственные программы (20-40 строк) для анализа числовых последовательностей	27 (27)
20	Умение создавать собственные программы (20-40 строк) для анализа числовых последовательностей	27 (27)
<b>Моделирование и компьютерный эксперимент – 3 ч</b>		
21	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы).	1 (3)
22	Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы).	13 (15)
23	Умение анализировать результат исполнения алгоритма	23 (22)
<b>Поиск, хранение и обработка информации средствами ИКТ – 4 ч</b>		
24	Знание о технологии хранения, поиска и сортировки информации в реляционных базах данных	3 (4)
25	Умение обрабатывать вещественные выражения в электронных таблицах	18
26	Умение обрабатывать числовую информацию в электронных таблицах	9
27	Информационный поиск средствами операционной системы или текстового процессора	10
<b>Основы логики – 5 ч</b>		
28	Знание основных понятий и законов математической логики.	<i>теория</i>
29	Умение строить и преобразовывать логические выражения	<i>теория</i>
30	Умение строить таблицы истинности и логические схемы	<u>2 (2)</u>
31	Знание основных понятий и законов математической логики	
33	Знание основных понятий и законов математической логики	<u>15 (18)</u>
<b>Тренинг по вариантам. Единый государственный экзамен по информатике (2 часа)</b>		
33	Решение экзаменационных вариантов	
34	Решение экзаменационных вариантов	

- В скобках указаны старые номера заданий (ЕГЭ 1920 г.)

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.*