

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР
МЕЖДУНАРОДНОЙ АКАДЕМИИ НАУК ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ**

«Утверждено»

Генеральный Директор
АНО УЦ МАНВШ
Ковалевская Е.Б.
3 марта 2025 г.

**Отделение информатики
ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО ИНФОРМАТИКЕ
«Подготовка к ЕГЭ по информатике»**

Возраст обучающихся: 10-11 классы (16-18 лет)

Срок реализации программы: 9,5 месяцев

Автор программы:

Марголис Борис Иосифович
(преподаватель информатики)

*Программа принята
на заседании Педагогического совета АНО УЦ МАНВШ
Протокол № 1/25 от 3 марта 2025 г.*

г. Тверь, 2025 год

Пояснительная записка

Данный курс является дополнительной общеразвивающей программой дополнительного образования, имеет техническую направленность и включает в себя подготовку к единому государственному экзамену (далее ЕГЭ) по информатике.

Компьютерные технологии используются в таких важных сферах как машиностроение, строительство, бизнес и экономика, медицина, биология и физика. Большой процент физического труда в промышленности заменен на машинный и роботизированный труд, который управляется посредством программного обеспечения, что обеспечивает существенный прирост скорости, точности операций и эффективности производства.

Неотъемлемой чертой современного специалиста в области компьютерных технологий является умение разрабатывать алгоритмы и реализовывать их на компьютере, алгоритмически подходить к решению информационных задач, разбираться в терминологии программирования, представлять возможности современных языков разработки программного обеспечения. Залогом успешной разработки программного обеспечения на любом языке программирования является знание основных принципов алгоритмизации, понимание процесса работы программы, обработки компьютером машинных команд.

Программа подготовки к ЕГЭ по информатике предполагает освоение обучающимися универсальных знаний, умений, навыков в области программирования, приобретение ими практических навыков алгоритмизации, развитие умственных, математических, учебных и творческих способностей.

Данная программа предназначена для учащихся 10-11 классов общеобразовательных школ (16-18 лет). Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта. Занятия проходят с использованием персональных компьютеров. Программа рассчитана на 160 академических часов. Форма обучения – групповая. При формировании групп соблюдается принцип: не более 10 человек в группе. Это повышает эффективность процесса обучения.

Занятия проходят 2 раза в неделю с 1 сентября по 15 июня. Длительность учебного занятия составляет 2 академических часа (80 минут). Во время занятий упор делается на выполнение практических заданий.

Цели курса

Целями изучения программы «Подготовка к ЕГЭ по информатике» являются подготовка учащихся к успешной сдаче ЕГЭ по информатике, формирование у школьников базовой системы знаний и умений в области информационных технологий, развитие логического и алгоритмического мышления.

Личностные, метапредметные и предметные результаты

В результате освоения данной программы у обучающихся предполагается формирование универсальных учебных действий (познавательных, регулятивных, коммуникативных), позволяющих достигать предметных, метапредметных и личностных результатов.

Личностные:

- Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование информационно - коммуникативной компетентности.

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебной и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, строить обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки, символы, графические объекты для решения учебных и познавательных задач;
- формирование и использование информационно-коммуникационных компетенций.

Универсальные учебные действия:

- Познавательные: изучаемые понятия становятся основой формирования умений выделять признаки и свойства объектов. В процессе поиска способов выполнения практических заданий у учеников формируются основные мыслительные операции (анализа, синтеза, классификации, сравнения, аналогии и т.д.), умения обосновывать

последовательность выполнения действий, производить анализ и преобразование информации, ориентироваться в тексте; находить ответы на вопросы в тексте, иллюстрациях, предложенных алгоритмах; делать выводы; преобразовывать информацию.

- Регулятивные: информационное содержание позволяет развивать и эту группу умений. В процессе работы студенты учатся самостоятельно определять и формулировать цель своей деятельности, планировать её, проговаривать последовательность действий при выполнении практической работы, самостоятельно двигаться по заданному плану, оценивать и корректировать полученный результат.

- Коммуникативные: в процессе изучения программы осуществляется знакомство с языком алгоритмов, формируются речевые умения: учащиеся учатся высказывать суждения с использованием компьютерных терминов и понятий, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, обосновывают последовательность выполнения действий.

Предметные результаты:

Основными предметными результатами, формируемыми при изучении курса «Подготовка к ЕГЭ по информатике», являются:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 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.

Содержание курса

Анализ информационных моделей. Неоднозначное соотнесение таблицы и графа. Однозначное соотнесение таблицы и графа.

Построение таблиц истинности логических выражений. Строки с пропущенными значениями.

Поиск информации в реляционных базах данных. Разные задачи.

Кодирование и декодирование информации. Выбор кода при неиспользуемых

сигналах. Передача информации. Выбор кода.

Анализ и построение алгоритмов для исполнителей. Посимвольное двоичное преобразование. Посимвольное десятичное преобразование.

Определение результатов работы простейших алгоритмов. Разные задачи.

Хранение и передача информации. Хранение текстовых документов. Передача звуковых файлов. Хранение звуковых файлов. Хранение изображений.

Перебор слов и системы счисления. Подсчет количества разных последовательностей. Подсчет количества слов с ограничениями. Слова по порядку.

Работа с таблицами. Разные задачи.

Поиск символов в текстовом редакторе. Разные задачи.

Вычисление количества информации. Пароли с дополнительными сведениями. Пароли.

Выполнение алгоритмов для исполнителей. Исполнитель Редактор.

Организация компьютерных сетей. Адресация. Восстановить ip-адрес. Подсчет количества адресов в сети. Восстановить url. Определение адреса сети. Определение маски.

Кодирование чисел. Системы счисления (СС). Операции в разных СС с двумя переменными. Операции в разных СС с одной переменной. Операции в одной СС. Прямое сложение в СС.

Преобразование логических выражений. Побитовая конъюнкция. Числовые отрезки. Координатная плоскость. Разные задачи.

Рекурсивные алгоритмы. Рекурсивные функции с возвращаемыми значениями. Алгоритмы, опирающиеся на несколько предыдущих значений. Алгоритмы, опирающиеся на одно предыдущее значение.

Обработки числовой последовательности. Разные задачи.

Робот-сборщик монет. Разные задачи.

Выигрышная стратегия. Одна куча. Две кучи.

Многопроцессорные системы. Разные задачи.

Оператор присваивания и ветвления. Перебор вариантов, построение дерева. Количество программ с обязательным этапом. Количество программ с избегаемым этапом. Количество программ с обязательным и избегаемым этапами. Поиск количества программ по заданному числу.

Обработка символьных строк. Разные задачи.

Обработка целочисленной информации. Маска числа. Нахождение делителей. Разные задачи.

Программирование. Разные задачи. Итоговая контрольная работа.

Тематическое планирование

	Тема	Кол-во академ. часов
--	------	----------------------------

1	Анализ информационных моделей	
	Неоднозначное соотнесение таблицы и графа	3
	Однозначное соотнесение таблицы и графа	3
	<i>Всего академ. часов:</i>	6
2	Построение таблиц истинности логических выражений	
	Строки с пропущенными значениями	5
	<i>Всего академ. часов:</i>	5
3	Поиск информации в реляционных базах данных	
	Разные задачи	6
	<i>Всего академ. часов:</i>	6
4	Кодирование и декодирование информации	
	Выбор кода при неиспользуемых сигналах	3
	Передача информации. Выбор кода	3
	<i>Всего академ. часов:</i>	6
5	Анализ и построение алгоритмов для исполнителей	
	Посимвольное двоичное преобразование	3
	Посимвольное десятичное преобразование	3
	<i>Всего академ. часов:</i>	6
6	Определение результатов работы простейших алгоритмов	
	Разные задачи	6
	<i>Всего академ. часов:</i>	6
7	Хранение и передача информации	
	Хранение текстовых документов	2
	Передача звуковых файлов	1
	Хранение звуковых файлов	1
	Хранение изображений	2
	<i>Всего академ. часов:</i>	6
8	Перебор слов и системы счисления	
	Подсчет количества разных последовательностей	2
	Подсчет количества слов с ограничениями	2

	Слова по порядку	2
	<i>Всего академ. часов:</i>	6
9	Работа с таблицами	
	Разные задачи	6
	<i>Всего академ. часов:</i>	6
10	Поиск символов в текстовом редакторе	
	Разные задачи	6
	<i>Всего академ. часов:</i>	6
11	Вычисление количества информации	
	Пароли с дополнительными сведениями	3
	Пароли	3
	<i>Всего академ. часов:</i>	6
12	Выполнение алгоритмов для исполнителей	
	Исполнитель Редактор	6
	<i>Всего академ. часов:</i>	6
13	Организация компьютерных сетей. Адресация	
	Восстановить ip-адрес	1
	Подсчет количества адресов в сети	1
	Восстановить url	1
	Определение адреса сети	1
	Определение маски	1
	<i>Всего академ. часов:</i>	5
14	Кодирование чисел. Системы счисления (СС)	
	Операции в разных СС с двумя переменными	2
	Операции в разных СС с одной переменной	2
	Операции в одной СС	1
	Прямое сложение в СС	1
	<i>Всего академ. часов:</i>	6
15	Преобразование логических выражений	
	Побитовая конъюнкция	2
	Числовые отрезки	1
	Координатная плоскость	1
	Разные задачи	2
	<i>Всего академ. часов:</i>	6

16	Рекурсивные алгоритмы	
	Рекурсивные функции с возвращаемыми значениями	2
	Алгоритмы, опирающиеся на несколько предыдущих значений	2
	Алгоритмы, опирающиеся на одно предыдущее значение	2
	<i>Всего академ. часов:</i>	6
17	Обработки числовой последовательности	
	Разные задачи	6
	<i>Всего академ. часов:</i>	6
18	Робот-сборщик монет	
	Разные задачи	6
	<i>Всего академ. часов:</i>	6
19	Выигрышная стратегия	
	Одна куча	6
	Две кучи	6
	<i>Всего академ. часов:</i>	12
20	Многопроцессорные системы	
	Разные задачи	6
	<i>Всего академ. часов:</i>	6
21	Оператор присваивания и ветвления. Перебор вариантов, построение дерева	
	Количество программ с обязательным этапом	2
	Количество программ с избегаемым этапом	2
	Количество программ с обязательным и избегаемыми этапами	1
	Поиск количества программ по заданному числу	1
	<i>Всего академ. часов:</i>	6
22	Обработка символьных строк	
	Разные задачи	6
	<i>Всего академ. часов:</i>	6
23	Обработка целочисленной информации	
	Маска числа	4

	Нахождение делителей	4
	Разные задачи	4
	<i>Всего академ. часов:</i>	12
24	Программирование	
	Разные задачи	6
	<i>Всего академ. часов:</i>	6
	<i>Итоговая контрольная работа</i>	6
	Всего:	160

Ожидаемые результаты изучения курса

После изучения курса «Подготовка к ЕГЭ по информатике» учащийся должен:

- 1) Иметь представление о следующих понятиях:
 - о существующих методах измерения информации;
 - о моделировании, как методе научного познания;
 - о математической логике и математических основах информатики;
 - об алгоритмизации и программировании.
- 2) Владеть 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;
 - программное обеспечение;
 - основные понятия, используемые в информационных и коммуникационных технологиях.
- 3) Уметь:
 - подсчитывать информационный объем 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;
 - сопоставлять различные информационные модели одного объекта (явления,

- процесса);
- использовать необходимое программное обеспечение при решении задачи;
 - уметь писать программы, используя следующие стандартные алгоритмы:
 - суммирование элементов массива (массивов);
 - проверка упорядоченности массива;
 - слияние двух упорядоченных массивов;
 - сортировка элементов массива;
 - поиск заданной подстроки в последовательности символов
 - поиск корня делением пополам;
 - поиск наименьшего делителя целого числа
 - разложение целого числа на множители (простейший алгоритм)
 - умножение двух многочленов
 - определять результат готового алгоритма;
 - реализовывать сложный алгоритм с использованием современных систем программирования.

Материально-техническое оснащение

Помещение: просторное, светлое, с естественным и искусственным освещением.

Мебель: столы и стулья по количеству обучающихся, учебная доска.

Техническое оснащение: каждому учащемуся предоставляется персональный компьютер, отвечающий современным требованиям, с установленными на нем лицензионными программами.

Список литературы и интернет-ресурсов:

1. Интернет-ресурс. «Решу ЕГЭ»: <https://inf-ege.sdamgia.ru/>
2. Интернет-ресурс. ФИПИ: <https://fipi.ru/>
3. Интернет-ресурс. 4ЕГЭ: <https://4ege.ru/informatika/>
4. «ЕГЭ. Информатика. Тематические тестовые задания» / Крылов С.С., Ушаков Д.М.