Общество с ограниченной ответственностью «ЮМАКС»

УТВЕРЖДЕНО
Приказом №01/1-ОП от 15.01.2024
Генеральный директор ООО «Юмакс»
Мягков М.Ю.
М.П.

Дополнительная общеобразовательная программа

«Основы подготовки к ЕГЭ по информатике в 10-11 классе»

Москва 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка. *3*

- Общие положения 3
- Востребованность программы 3
- Цели и задачи обучения 4
- Целевая аудитория и прием на обучение 5
- Форма и режим занятий 5
- КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК 6

2. Учебный тематический план *6*

3. Содержание Программы *7*

4. Оценка результатов Программы и формы контроля. *15*

5. Методическое обеспечение программы *16*

5.1. Методические и учебные материалы *16*

5.2. Учебно-материальная база *16*

6. Литература *16*

6.1. Для обучающихся *16*

6.2. Для преподавателя *16*

1. Пояснительная записка.

- **Общие положения**

Представленная программа является дополнительной общеобразовательной программой «Основы подготовки к ЕГЭ по информатике в 10-11 классе», является авторской, предметно-ориентированной. Программа «Основы подготовки к ЕГЭ по информатике в 10-11 классе» может быть рассчитана на восемь месяцев обучения. Учебные результаты программы носят социально-педагогический характер, что определяет ее направленность.

Реализация программы позволит обеспечить углубленную подготовку учащихся 10-11 классов общеобразовательной школы к сдаче Единого государственного экзамена. Такая подготовка является чрезвычайно востребованной учащимися и родителями учащихся 10-11 классов.

Программа включает в себя следующие *тематические и проверочные модули*:

1. *Программирование;*
2. *Логика;*
3. *Информация и её кодирование;*
4. *Алгоритмизация;*
5. *Информационные модели;*
6. *Точки контроля;*
7. *Методическое пособие по информатике.*

- **Востребованность программы**

Педагогическая целесообразность программы дополнительного образования «Основы подготовки к ЕГЭ по информатике в 10-11 классе» обусловлена, во-первых, тем, что информатика является одним из наиболее востребованных предметов школьной программы для поступления на специальности, связанные с программированием и компьютерными сетями. По статистике, среди предметов по выбору для сдачи Единого государственного экзамена 17% сдающих выбирают информатику. Информатика обладает безусловной практической значимостью, огромными возможностями в развитии и формировании мышления человека. Этот предмет делает особенно большой вклад в создание представлений об основах алгоритмизации, программирования и теории информации.

Во-вторых, педагогическая целесообразность обусловлена задачей всесторонней подготовки учащихся к Единому государственному экзамену. Для реализации задачи подготовки к ЕГЭ Программа, с одной стороны,

позволяет восстановить, актуализировать знания учащихся, полученные ими на более ранних ступенях обучения, с другой – углубить их знания по конкретным вопросам, необходимым для успешной сдачи экзамена.

С целью лучшего освоения изучаемых тем задания внутри каждого модуля имеют общее движение от более простых заданий к более сложным. При этом в Программе сочетается чередование различных тематических разделов, включающих в себя содержание интегративного курса информатики таких как программирование, математическая логика и т. д.

Выбор конкретных тем-модулей обусловлен наличием их в Едином государственном экзамене по информатике, а также в ФРП по информатике. Все задания ЕГЭ подбираются из Открытого банка заданий ЕГЭ, и группируются с целью обеспечения наиболее эффективного преподавания. Особое внимание уделяется изучению разделов, вызвавших особые затруднения у сдающих ЕГЭ по информатике в предыдущий год, используя при обучении методические рекомендации для учителей, подготовлены на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ по информатике предыдущего года.

Таким образом, тематические модули, из которых состоит предлагаемая программа дополнительного образования, охватывая весь курс информатики, преподаваемый в школе, сосредоточены именно на тех аспектах, которые наиболее важны для успешной сдачи учащимися ЕГЭ. Все модули, составляющие Программу, объединены общей методологией. Они разработаны как единое целое, как взаимодополняющие друг друга. Освоение какого-либо набора из тематических модулей, в отрыве от остальных элементов Программы, не может являться достаточным для обеспечения учащимся высокого результата на Едином государственном экзамене.

Актуальность Программы обусловлена чрезвычайной практической значимостью подготовки к ЕГЭ для учащихся выпускного класса школ. Подготовка, позволяющая обеспечить более высокие баллы ЕГЭ, востребована как самими учащимися, так и их родителями, т. к. более высокие баллы позволяют выпускнику поступить в выбранное им учебное заведение высшего образования и, тем самым, обеспечить свою профессиональную реализацию.

- **Цели и задачи обучения**

Цель Программы - *подготовка учащегося к успешной сдаче Единого государственного экзамена по информатике.*

Для достижения этой цели в процессе реализации программы решаются следующие **задачи**:

- освоение всех теоретических знаний по информатике, которые могут быть востребованы при решении учащимся заданий Единого государственного экзамена по информатике;

- формирование у учащегося умения решать прототипы разных типов заданий, которые составляют задания Единого государственного экзамена по информатике разных лет;

- **Целевая аудитория и прием на обучение**

Возраст учащихся: Программа рассчитана на детей в возрасте от 16 до 18 лет, обучающихся в 10-11 классах общеобразовательной школы. В процессе обучения учитываются возрастные особенности детей – сформированность процессов восприятия, внимания, памяти, мышления и воображения. Опираясь на эти процессы, преподаватель программы формирует у обучающихся компетенции, необходимые для успешной сдачи экзамена.

Сроки реализации программы: Программу ««Основы подготовки к ЕГЭ по информатике в 10-11 классе» рекомендуем рассчитывать на 68 учебных часов. С учетом возможностей учеников заниматься дополнительно к основному образованию, она может быть реализована за 8 месяцев.

- **Форма и режим занятий**

Программа дополнительного образования рассчитана на 68 учебных часов. С учетом возможностей учеников заниматься дополнительно к основному образованию, она может быть реализована за 8 месяцев. Расписание занятий формируется с учетом занятости учащихся в общеобразовательной школе. Обучение представлено в формате асинхронного самостоятельного обучения. Данная система предполагает обучение с элементами электронного ресурса, в котором используются специальные информационные технологии, такие как компьютерная графика, аудио и видео, интерактивные элементы системы управления учебным процессом (Образовательная платформа). Занятия в формате электронного обучения предполагают изучение теоретического материала и отработку практических заданий. Рекомендуемое время использования электронных средств обучения на уроке – 35 минут.

Наполняемость групп – без ограничений.

Самостоятельные занятия учеников (домашние работы) включают в себя изучение теории, решение проверочных задач на знание теории, и решение задач по алгоритмам.

Рекомендуемый режим занятий:

1. Количество часов в неделю – не более 5 учебных часов;
2. Количество занятий в неделю – 2 раза в неделю;
3. Периодичность занятий – еженедельно два раза в неделю;

- **КАЛЕНДАРНЫЙ** УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

месяцы	1 месяц				2 месяц				3 месяц				4 месяц				5 месяц				6 месяц				7 месяц				8 месяц				итого
недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
Занятия 2 раза в неделю	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	68

2. Учебный тематический план

№ п/п	Тема	Всего часов	В том числе	
			лекции	практические занятия
1	Программирование	14	-	14
2	Математическая логика	8	-	8
3	Информация и её кодирование	8	-	8
4	Алгоритмизация	8	-	8
5	Информационные модели	10	-	10
6	Точки контроля	20	-	20
	Итого	68	0	68

3. Содержание Программы

3.1.Программирование

Раздел изучается в течение 14 часов, в процессе освоения которых учащиеся изучают основы языка программирования Python, а также учатся решать задания Единого государственного экзамена по информатике, направленных на анализ программ в условиях заданий и на написание собственных программ для решения заданий, в том числе и для других модулей.

В процессе подготовки ученики актуализируют или заново осваивают следующие темы:

- Цепочки (конечные последовательности), деревья, списки, матрицы (массивы), псевдослучайные последовательности;
- Сортировка;
- Языки программирования;
- Типы данных;

- Основные конструкции языка программирования. Система программирования;
- Основные этапы разработки программ. Разбиение задачи на подзадачи;
- Безопасность, гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации рабочего места.

Для правильного освоения алгоритмов решений заданий Единого государственного экзамена по информатике, связанных с анализом программ, необходимо актуализировать у учащихся или обеспечить освоение ими материала, касающегося работы цикла while и арифметической и геометрической прогрессией. Они изучают теорию и осваивают навыки анализа программы с циклом while и арифметической/геометрической прогрессией для определения вывода заданной программы. Также необходимо научить учащихся анализировать программу, работающую с цифрами числа, необходимо актуализировать у учащихся или обеспечить освоение ими материала, касающегося позиционных систем счисления. Они получают практические инструменты анализа программы и правильного составления ответа по результатам анализа.

Для правильного освоения алгоритмов решений задания Единого государственного экзамена по информатике, направленного на работу с рекурсией, необходимо актуализировать у учащихся или обеспечить освоение ими материала, касающегося работы рекурсивных алгоритмов. Они изучают теорию, практические методы работы с рекурсивным алгоритмом, учатся писать программы для определения вывода заданной рекурсивной функции.

Для правильного освоения алгоритмов решений задания Единого государственного экзамена, направленного на поиск путей в алгоритме, необходимо научить учащихся анализировать команды заданного исполнителя с ограниченным набором команд при наличие фиксированных входных и выходных данных. Ученики на практике должны научиться решать данное задание с помощью написания программы.

Для правильного освоения алгоритмов решений заданий Единого государственного экзамена высокого уровня сложности, необходимо научить учащихся следующим алгоритмам:

- Нахождения минимума или максимума двух, трёх, четырёх данных чисел без использования массивов и циклов;
- Нахождения сумм, произведений элементов данной конечной числовой последовательности (или массива);
- Заполнения элементов одномерного и двумерного массивов по заданным правилам;

– Нахождения второго по величине (второго максимального или второго минимального) значения в данном массиве за однократный просмотр массива.

Учащиеся осваивают теорию и на практике используют циклы для решения простых переборных задач (поиск наименьшего простого делителя данного натурального числа, проверка числа на простоту и т.д.), производят сортировку массива, обрабатывают отдельные символы данной строки, подсчитывают частоты появления символа в строке, а также работают с подстроками данной строки с разбиением на слова по пробельным символам.

3.2.Математическая логика

Раздел изучается в течение 8 часов, в процессе освоения которых учащиеся учатся решать задания Единого государственного экзамена по информатике, направленных на анализ логических функций и части ее таблицы истинности, а также на преобразование и анализ логических высказываний.

В процессе подготовки ученики актуализируют или заново осваивают следующие темы:

- Логика и алгоритмы;
- Высказывания, логические операции, истинность высказывания;
- Индуктивное определение объектов;
- Вычислимые функции, полнота формализации понятия вычислимости, универсальная вычислимая функция.

Для правильного освоения алгоритмов решений задания данного модуля необходимо актуализировать у учащихся или обеспечить освоение ими материала, касающегося анализа базовых и составных логических функций, а также анализа и составления таблиц истинности. Они изучают такие функции как: дизъюнкция, конъюнкция, отрицание, эквиваленция, импликация. При работе с логическим высказыванием ученикам необходимо также восполнить знания по работе с неравенствами, отрезками, множествами, поразрядной конъюнкцией и целочисленным делением, учащиеся учатся анализировать логические высказывания на истинность. Ученики на практике учатся вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний.

3.3.Информация и её кодирование

Раздел изучается в течение 8 часов, в процессе освоения которых учащиеся учатся решать задания Единого государственного экзамена по информатике, направленных на кодирование и декодирование информации, поиска объема памяти файлов и информационного объема сообщений, использование правил и формул комбинаторики, а также формируют

необходимый уровень базовых знаний и навыков для поиска в текстовых редакторах.

Для правильного освоения алгоритмов решений задания Единого государственного экзамена по информатике, направленного на кодирование и декодирование информации, необходимо актуализировать у учащихся или обеспечить освоение ими материала, касающегося принципов кодирования и декодирования информации и необходимых условий для однозначного декодирования. Ученики должны освоить навык построения бинарного дерева кодовых слов для кодирования с условием Фано и навык прямого и обратного декодирования.

Для правильного освоения алгоритмов решений задания Единого государственного экзамена по информатике, направленного на поиск объема памяти файлов, необходимо актуализировать у учащихся или обеспечить освоение ими материала, касающегося представления информации в компьютере и связанных с этим формул расчёта объёма растрового изображения и аудиофайла, передачи информации и работы архиваторов. Они изучают теорию и на практике осваивают принципы правильного и эффективного применения полученных формул для решения расчётных задач.

Для правильного освоения алгоритмов решений задания Единого государственного экзамена по информатике, связанного с комбинаторикой, необходимо актуализировать у учащихся или обеспечить освоение ими материала, касающегося закономерностей и формул комбинаторики и также кодирования в различных системах счисления. Учащиеся должны освоить принцип составления расчётных формул комбинаторики и практический навык работы с закодированным списком буквенной последовательности.

Для правильного освоения алгоритмов решения задания Единого государственного экзамена по информатике, направленных на работу в текстовом редакторе, необходимо актуализировать у учащихся или обеспечить ими освоение материала, касающегося работы в текстовом редакторе Microsoft Word. Они изучают теорию и на практике применяют инструменты данного текстового редактора для эффективного поиска слов и выражений в тексте.

Для правильного освоения алгоритмов решения задания Единого государственного экзамена по информатике, направленного на поиск информационного объема сообщений, необходимо актуализировать у учащихся или обеспечить ими освоение материала, касающегося алфавитного и вероятностного подхода к измерению информации. Они изучают теорию и на практике применяют полученные формулы для решения расчётных задач.

Для правильного освоения алгоритмов решений задания Единого государственного экзамена по информатике, направленного на наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей, необходимо актуализировать у учащихся и обеспечить освоение ими материала, касающегося представлений о компьютерных сетях и

их роли в современном мире, знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей.

3.4. Алгоритмизация

Раздел изучается в течение 8 часов, в процессе освоения которых учащиеся учатся решать задания Единого государственного экзамена по информатике, направленных на анализ программ для исполнителя, а также формируют необходимый уровень базовых знаний и навыков для решения заданий на теорию игр.

В процессе подготовки ученики актуализируют или заново осваивают следующие темы:

- Элементы теории алгоритмов;
- Формализация понятия алгоритма;
- Вычислимость. Эквивалентность алгоритмических моделей;
- Построение алгоритмов и практические вычисления.

Для правильного освоения алгоритмов решений задания Единого государственного экзамена, направленного на анализ простых алгоритмов, необходимо научить учащихся выполнять и анализировать линейные программы с ограниченных набором команд исполнителей. Ученики должны освоить такие понятия, как бит чётности и уравнения в целых числах.

Для правильного освоения алгоритмов решений задания Единого государственного экзамена, направленного на анализ алгоритмов, описанных с помощью программы, необходимо научить учащихся выполнять и анализировать программы, содержащие циклы и условия, для конкретных исполнителей с ограниченным набором команд. Ученики должны освоить такие понятия как: цикл, условный оператор, остаток от деления, НОД, площади простых геометрических фигур.

Для правильного освоения алгоритмов решений заданий Единого государственного экзамена, связанных с теорией игр, необходимо научить учащихся анализировать описанные условия игры для определения и описания выигрышной стратегии игрока. Ученики должны усвоить такое понятие, как выигрышная стратегия, научиться составлять правильное дерево игры по стратегии, используя подход «шаг назад».

3.5. Информационные модели

Раздел изучается в течение 10 часов, в процессе освоения которых учащиеся учатся решать задания Единого государственного экзамена по информатике, направленных на анализ таких информационных моделей, как графы, таблицы и деревья, а также формируют необходимый уровень базовых знаний и навыков для работы в табличных редакторах.

Для правильного освоения алгоритмов решений задания Единого государственного экзамена, направленного на анализ информационных моделей, необходимо актуализировать у учащихся или обеспечить освоение ими материала, касающегося понятия информационная модель, деревьев, графов и таблиц как средств представления связи между объектами. Они изучают теорию и практические инструменты для определения требуемой информации из заданной информационной модели.

Для правильного освоения алгоритмов решений задания Единого государственного экзамена по информатике, направленного на обработку базы данных, необходимо актуализировать у учащихся или обеспечить освоение ими материала, касающегося работы с базами данных. Учащихся необходимо научить анализировать данные из связанных таблиц баз данных, научить осуществлять сортировку строк в базе данных.

Для правильного освоения алгоритмов решений заданий Единого государственного экзамена по информатике, связанных с табличными редакторами, необходимо актуализировать у учащихся или обеспечить освоение ими материала, касающегося организации и работы электронных таблиц, использования встроенных функций в электронных таблицах. Учащихся необходимо научить правильному составлению и изменению формул в электронных таблицах. Они на практике учатся моделировать объекты, системы и процессы, проводить вычисления в электронных таблицах, представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм.

3.6. Точки контроля

Помимо многочисленных заданий и теории, в Программе предусмотрены специальные точки контроля, общим объемом 20 часов. Эти работы предусмотрены ближе к завершению Программы. На них особое внимание уделяется освоению навыков решения заданий Единого государственного экзамена по информатике по прототипам КИМов разных лет именно таким образом, как это необходимо на самом экзамене.

4. Оценка результатов Программы и формы контроля.

Предполагается, что ученики, успешно прошедшие дополнительную общеобразовательную программу «Основы подготовки к ЕГЭ по информатике в 10-11 классе» при сдаче Единого государственного экзамена наберут баллы, максимально возможные для своего уровня освоения информатики.

Они будут знать алгоритмы решения заданий экзамена, знать необходимую для сдачи экзамена теорию.

В процессе реализации Программы учащиеся решают задания. Ответы, полученные учащимися, они вносят в Образовательную платформу. Ученик

моментально получает информацию о количестве решенных задач и правильности полученных ответов.

5. Методическое обеспечение программы

5.1. Методические и учебные материалы

Каждое занятие Программы описано в методическом пособии для преподавателей. Общий алгоритм проведения занятий состоит из нескольких этапов:

- постановка целей урока, описание того, что учащиеся должны достигнуть в результате урока;

- указание на место урока и его функции в общей системе подготовки учащихся к ЕГЭ;

- демонстрационное решение типовых (модельных) заданий по теме урока, с выделением алгоритма решений такого рода задач;

- закрепление у учащихся сформулированного алгоритма, апробация его на решении реальных задач из базы заданий Единого государственного экзамена.

В процессе урока учащимися применяется учебное пособие, разработанное ООО «Юмакс».

5.2. Учебно-материальная база

Для реализации программы необходимо то же оборудование, что и для ведения учебного процесса в удалённом формате – стационарный компьютер или ноутбук.

В качестве учебных пособий используются материалы, разработанные компанией ООО «Юмакс». Это методические материалы для преподавателей и книги домашних заданий для учеников.

6. Литература

6.1 Для обучающихся

1. Учебное пособие Информатика ЕГЭ: издание ООО «Юмакс», 2024 – 2025 гг.

1.1 Для преподавателя

1. Методические материалы к урокам Программы по информатике ЕГЭ. М.: издание ООО «Юмакс», 2024 – 2025 гг.