

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Масалов Владимир Николаевич
Должность: ректор
Дата подписания: 06.02.2024 11:30:40
Уникальный программный ключ:
f31e6db16690784ab6b50e564da26971fd24641c

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.В. ПАРАХИНА»**



АГРОЛИЦЕЙ

УТВЕРЖДАЮ:

**Проректор по УМР
Евдокимова О.В.**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО КУРСА
«ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»**

(Среднее общее образование)

Орел-2023

Автор Александров Елизавета Владимировна 

Рабочая программа учебного предмета, курса разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года № 413.

Рабочая программа обсуждена на заседании Педагогического совета Агролицея ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

Протокол № 6 от «19» июня 2023 г.

Председатель Педагогического совета Лобикова И.И. 

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данный учебный курс является предметно - ориентированным для выпускников 10-11 классов общеобразовательной школы при подготовке к ЕГЭ по математике и направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности, на удовлетворение познавательных потребностей и интересов старшеклассников в различных сферах человеческой деятельности, на расширение и углубление содержания курса математики с целью дополнительной подготовки учащихся к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ. А также дополняет изучаемый материал на уроках системой упражнений и задач, которые углубляют и расширяют школьный курс алгебры и начал анализа, геометрии и позволяет начать целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ.

Программа рассчитана на 2 года обучения в объеме 68 часов 1 час в неделю.

Цели курса

- создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;
- успешно подготовить учащихся 10-11 классов к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ (часть 2), к продолжению образования;
- углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики, необходимых для применения в практической деятельности;
- познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;
- сформировать умения применять полученные знания при решении нестандартных задач;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Задачи курса:

- развить интерес и положительную мотивацию изучения предмета;
- сформировать и совершенствовать у учащихся приемы и навыки решения задач повышенной сложности, предлагаемых на ЕГЭ (часть 2);
- продолжить формирование опыта творческой деятельности учащихся через развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления для дальнейшего обучения;
- способствовать развитию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать;
- формировать навыки работы с дополнительной литературой, использования различных интернет-ресурсов.

Виды деятельности на занятиях:

лекция, беседа, практикум, консультация, самостоятельная работа, работа с КИМ, КДР, тестирование.

Метапредметные, личностные и предметные результаты освоения учебного курса:

В результате изучения математики основной школы получают дальнейшее развитие личностные, регулятивные, коммуникативные и познавательные универсальные учебные действия, учебная (общая и предметная) и общепользовательская ИКТ-компетентность обучающихся, составляющие психолого-педагогическую и инструментальную основы формирования способности и готовности к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции; способности к сотрудничеству и коммуникации, решению лично и социально значимых проблем и воплощению решений в практику; способности к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии. Фактически планируемые личностные, метапредметные и предметные результаты устанавливают и описывают некоторые обобщенные классы учебно-познавательных и учебно-практических задач, предъявляемых учащимся. При использовании во внеурочной деятельности модульных курсов специально отбираются учебно-практические и учебно-познавательные задачи, направленные на формирование и развитие ИКТ-компетентности обучающихся. Такие задачи требуют педагогически целесообразного использования ИКТ в целях повышения эффективности процесса формирования всех ключевых навыков (самостоятельного приобретения и переноса знаний, сотрудничества и коммуникации, решения проблем и самоорганизации, рефлексии и ценностно-смысловых ориентаций), а также собственно навыков использования ИКТ.

В ходе изучения курса в основном формируются и получают развитие **метапредметные результаты**, такие как:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, и осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Вместе с тем вносится существенный вклад в развитие **личностных результатов**, таких как:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

В части развития **предметных результатов** наибольшее влияние изучение курса оказывает:

- на овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

Требования к уровню математической подготовки выпускников

В результате изучения курса учащиеся должны **уметь**:

- находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, значения тригонометрических выражений на основе определений и основных свойств, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- определять значения функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций;
- строить графики линейной, квадратичной, тригонометрической, степенной, показательной и логарифмической функций;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- решать рациональные, тригонометрические, иррациональные, показательные и логарифмические уравнения, *их системы*;
- решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства, *их системы*;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и *простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;

- решать геометрические задачи с применением соотношений и пропорциональных отрезков в прямоугольном треугольнике, основных теорем для произвольного треугольника;
- решать геометрические задачи на клетчатой бумаге.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей.

Умения и навыки учащихся, формируемые курсом:

- навыки коллективной и самостоятельной работы со справочной литературой и таблицами;
- эффективное использование дополнительной литературы и Интернет-ресурсов для самообучения и самоконтроля;
- составление и использование алгоритмов решения типичных задач практической направленности;
- умения решать уравнения и неравенства, задачи различного вида;
- умения исследовать элементарные функции при решении разных задач.

учащийся должен знать/понимать

- математические формулы, методы решения уравнений и неравенств, приемы применения их для решения задач;
- как можно функционально описать реальные зависимости;
- основные алгоритмы решения примеров и задач;
- решать задания, приближенные к заданиям ЕГЭ.

Содержание (10класс)

№ темы	Содержание	Количество часов
1.	Многочлены	8
2.	Преобразование выражений	7
3.	Решение текстовых задач	6
4.	Функции	6
5.	Модуль и параметр	7
Всего		34

Содержание изучаемого курса 10 класс

Тема 1. Многочлены (8ч)

Введение. Знакомство с демонстрационным вариантом контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2019 года по математике, с его структурой, содержанием и требованиями, предъявляемыми к решению заданий.

Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Алгоритм

Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение. Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами. Решение уравнений высших степеней.

Тема 2. Преобразование выражений (7 часов)

Преобразования выражений, включающих арифметические операции. Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений. Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени, модуль числа.

Тема 3. Решение текстовых задач (6 ч)

Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу», «проценты», «пропорциональное деление» «смеси», «концентрацию».

Тема 4. Функции (6 ч)

Свойства и графики элементарных функций. Тригонометрические функции их свойства и графики. Преобразования графиков функций. Функции $y = f(|x|)$ и $y = |f(x)|$ их свойства и графики.

Тема 5. Модуль и параметр (7 ч)

Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем. Метод интервалов. Понятие параметра. Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр. Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО УЧЕБНОМУ КУРСУ «Избранные вопросы математики» 10 класс (1ч в неделю, всего 34 ч)

Но ме р уро ка	Содержание (разделы, темы)	Кол -во час ов	Дата проведения		Испол ьзуем ые УН и ЛО
			приме рная	факти ческая	
<i>10 класс</i>					
1. Многочлены		8			
1	Знакомство с демонстрационным вариантом ЕГЭ-2021	1			Тесты, КИМ
2	Действия над многочленами	1			Тесты, КИМ
3	Корни многочлена	1			Тесты, КИМ
4	Разложение многочлена на множители	1			Тесты, КИМ
5	Формулы сокращенного умножения	1			Тесты, КИМ
6	Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение.	1			Тесты, КИМ

7	Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами.	1			Тесты, КИМ
8	Решение уравнений высших степеней.	1			Тесты, КИМ
2. Преобразование выражений		7			
9	Преобразования выражений, включающих арифметические операции.	1			Тесты, КИМ
10-11	Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений.	2			Тесты, КИМ
12-13	Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени	2			Тесты, КИМ
14-15	Преобразования выражений, содержащих модуль числа	2			Тесты, КИМ
3. Решение текстовых задач		6			
16-17	Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу».	2			Тесты, КИМ
18-19	Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление»	2			Тесты, КИМ
20-21	Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию»	2			Тесты, КИМ
4. Функции		6			
22-23	Свойства и графики элементарных функций.	2			Тесты, КИМ, Презентация
24	Тригонометрические функции их свойства и графики.	1			Тесты, КИМ, Презентация
25	Преобразования графиков функций.	1			Тесты, КИМ, Презентация
26-27	Функции $y = f(x)$ и $y = f(x) $ их свойства и графики.	2			Тесты, КИМ, презентация

5. Модуль и параметр		7			
28-29	Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем.	2			Тесты, КИМ, презентация
30-31	Метод интервалов. Понятие параметра.	2			Тесты, КИМ, презентация
32-33	Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр.	2			Тесты, КИМ, презентация
34	Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром.	1			Тесты, КИМ, презентация

Учебно-тематический план 11 класс

№ п/п	Содержание материала	Кол-во часов
1	Тригонометрическая функция, тригонометрические уравнения и неравенства	7
2	Показательная и логарифмическая функции. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	7
3	Применение производной и первообразной	7
4	Решение задач	7
5	Решение тренировочных заданий ЕГЭ	6

№ п/п	Содержание материала	Кол-во часов	Форма Занятия
1-2	Отбор корней в тригонометрическом уравнении и запись решений	2	Практикум, беседа
3-4	Виды и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств, иррациональные уравнения и неравенства, уравнения и неравенства с модулем	2	Практикум, беседа
5-6	Основные принципы решения систем уравнений и неравенств	2	Беседа, практикум
7	Нестандартные тригонометрические уравнения	1	Лекция, практикум

8	Основные принципы и методы решения показательных уравнений	1	Беседа, практикум
9-10	Показательно-степенные уравнения	2	Практикум
11-12	Показательные и логарифмические неравенства	2	Практикум, беседа
13-14	Уравнения и системы уравнений, неравенства смешанных типов	2	Лекция, практикум
15-16	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	2	Беседа, практикум
17-18	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	2	Практикум
19-20	Нахождение площадей фигур с помощью первообразной	2	Беседа, практикум
21	Решение задач с применением первообразной и производной	1	Практикум
22-23	Задачи, решаемые с помощью уравнений	2	Практикум
24-25	Задачи на проценты и пропорции, смеси и сплавы	2	Практикум
26-27	Задачи на движение и работу	2	Практикум
28	Нестандартные текстовые задачи	1	Практикум
29-34	Решение тренировочных упражнений ЕГЭ	6	Практикум

Содержание материала

1. Тригонометрическая функция, тригонометрические уравнения и неравенства

Основные методы решения тригонометрических уравнений: разложение на множители, замена неизвестного, равносильность уравнений. Виды и способы решения тригонометрических уравнений, отбор корней в тригонометрическом уравнении и запись решений. Нестандартные тригонометрические уравнения - уравнения, решаемые оценкой левой и правой частей. Тригонометрические уравнения и неравенства с модулем. Иррациональные тригонометрические уравнения и неравенства. Основные методы и принципы решения систем тригонометрических уравнений. Запись ответа.

2. Показательная и логарифмическая функции. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства

Вычисление и сравнение значений показательных и логарифмических функций. Основные принципы и методы решения показательных и

логарифмических уравнений. Показательно-степенные уравнения. Показательные уравнения, содержащие модуль в показателе степени. Показательные и логарифмические уравнения с параметрами. Показательные и логарифмические неравенства, основные методы решения. Уравнения и системы уравнений смешанных типов.

3. Применение производной и первообразной

Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы, для отыскания наибольших и наименьших значений величин. Задачи на отыскание оптимальных значений. Применение первообразной для нахождения площадей фигур

4. Текстовые задачи

Основные типы текстовых задач: числовые, на движение, работу, смеси и сплавы, коммерция, комбинаторные задачи. Этапы решения задач: выбор неизвестных, составление уравнений, решение, проверка и анализ решения. Арифметические текстовые задачи

5. Решение тренировочных заданий ЕГЭ

Повторение различных тем, входящих в экзамен, разбор заданий части С.