

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Факультативного курса по математике 10 класса
«ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»
для обучающихся по ФГОС ООО

1. Планируемые результаты

Изучение факультативного курса «Избранные вопросы математики» дает возможность обучающимся 10 класса достичь следующих результатов развития:

Личностным результатом изучения курса является формирование следующих умений и качеств:

- 1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- 4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 7) воля и настойчивость в достижении цели.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

- 1) представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Регулятивные УУД:

- 1) самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УУД;
- 2) выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- 3) составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- 4) работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- 5) в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки;

Познавательные УУД:

- 1) проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- 2) осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета;
- 3) осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- 4) анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- 5) давать определения понятиям;

Коммуникативные УУД:

- 1) самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- 2) в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- 3) учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- 4) понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории).

Предметные результаты.

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения:

- преобразовывать числовые и алгебраические выражения;
- решать уравнения высших степеней;
- решать текстовые задачи;
- решать геометрические задачи;
- решать задания повышенного и высокого уровня сложности (часть С);
- строить графики, содержащие модули;
- решать уравнения и неравенства, содержащие модули;
- повысить уровень математического и логического мышления;
- развить навыки исследовательской деятельности;
- самоподготовка, самоконтроль;
- работа учитель-ученик, ученик-ученик.
-

Средства, применяемые в преподавании:

КИМы, сборники текстов и заданий, мультимедийные средства, таблицы, справочные материалы.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В результате изучения курса ученик научится:

- применять алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, неравенств и их систем;
- выполнять построения графиков элементарных функций с модулем;
- использовать формулы , степени, корней;
- применять методы решения тригонометрических, иррациональных, логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем;
- использовать приемы разложения многочленов на множители;
- применять понятие модуля, параметра;
- применять методы решения уравнений и неравенств с модулем;
- владеть методами решения геометрических задач;
- применять приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;

учащийся получит возможность научиться:

- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;
- решать уравнения высших степеней;
- выполнять вычисления и преобразования, включающих степени, радикалы, логарифм;
- решать уравнения, неравенства и их системы различными методами с модулем ;
- выполнять действия с функциями и строить графики с модулем;
- выполнять действия с геометрическими фигурами;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

2.Содержание

№ темы	Содержание	Количество часов
1.	Многочлены	6
2.	Преобразование выражений	10
3.	Планиметрия	10
4.	Решение текстовых задач	12
5.	Функции	8
6.	Уравнения, неравенства и их системы	12
7.	Модуль	8
8.	Повторение и обобщение знаний, выполнение теста, защита проектов.	2
Всего		68

Содержание изучаемого курса 10 класс

Цели курса

- создание условий для формирования и развития у обучающихся самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;
- 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.

Тема1. Многочлены (6ч)

Введение. Знакомство с демонстрационным вариантом контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2022 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 (10 часов)

Преобразования алгебраических выражений, включающих арифметические операции.

Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений.

Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени, модуль числа. Преобразование степенных выражений. Преобразование показательных выражений. Преобразование логарифмических выражений.

Тема 3 Планиметрия (10 ч)

Решение треугольников. Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника. Многоугольники. Нахождение площадей фигур.

Тема 4. Решение текстовых задач (12 ч)

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

Тема 5. Функции (8 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 6. Уравнения, неравенства и их системы (12 ч)

Различные способы решения дробно- рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств с двумя переменными и их систем.

Тема 7. Модуль (8ч)

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. Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем, параметром.

Тема 8. Повторение и обобщение знаний (2ч)

Выполнение теста, защита проектов.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ЭЛЕКТИВНОМУ КУРСУ

«Избранные вопросы математики»

на 2021-2022 учебный год, 10класс 21ч в неделю, всего 68ч)

Номер урока	Содержание (разделы, темы)	Кол- во часо в	Дата проведения		Примечание
			По плану	По факту	
1. Многочлены(6ч)					
1	Знакомство с демонстрационным вариантом ЕГЭ-2022	1			
2	Действия над многочленами. Корни многочлена	1			
3	Разложение многочлена на множители	1			
4	Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение	1			
5	Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами	1			
6	Решение уравнений высших степеней.	1			
2.Преобразование выражений (10ч)					
7	Преобразования выражений, включающих арифметические операции.	1			

8	Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений.	1			
9-11	Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени	3			
12-14	Преобразование степенных выражений	3			
15-16	Преобразование показательных выражений	2			
3. Планиметрия(10ч)					
17-18	Треугольники. Решение треугольников	2			
19-20	Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника	2			
21-23	Многоугольники.	3			
24-26	Нахождение площадей фигур	3			
4. Решение текстовых задач(12ч)					
27-30	Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу».	4			
31-34	Приемы решения нестандартных текстовых задач на «движение», «совместную работу».	4			
35-38	Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление»	4			
5.Функции(8ч)					
39-40	Свойства и графики элементарных функций.	2			
41-43	Преобразования графиков функций.	3			
44-46	Функции $y = f(x)$ и $y = f(x) $ их свойства и графики.	3			
6.Уравнения, неравенства и их системы (12 ч)					
47-49	Различные способы решения дробно-рациональных уравнений и неравенств.	3			
50-52	Различные способы решения показательных уравнений и неравенств.	3			
53-55	Различные способы решения логарифмических уравнений и неравенств.	3			
56-58	Основные приемы решения систем уравнений.	3			
6.Модуль (8ч)					
59-60	Решение показательных, логарифмических уравнений и их систем, содержащих модуль	2			
61-62	Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем	2			

63-66	Аналитические и графические приемы решения задач с модулем.	4			
7.Повторение и обобщение знаний (2ч)					
67-68	Выполнение теста, защита проектов.	2			

Учебно – методическая литература:

1. Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2022года по математике.
2. Тестовые задания для подготовки к ЕГЭ – 2021 по математике / Семенко Е.А., Крупецкий С.Л., Фоменко Е. А., Ларкин Г. Н. – Краснодар: Просвещение – Юг, 2021.
3. Готовимся к ЕГЭ по математике. Технология разноуровневого обобщающего повторения по математике / Семенко Е. А. – Краснодар: 2015.
4. ЕГЭ: 4000 задач с ответами по математике. / А.Л. Семёнов, И.В. Яценко и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2020.
5. Интернет – ресурсы:
<http://www.fipi.ru>
<http://www.mathege.ru>
<http://www.reshuege.ru>