

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Удмуртской Республики

Администрация города Ижевска

МБОУ "СОШ №51"

РАССМОТРЕНО


на заседании ШМО
учителей
информационно-
математического
направления

 Н.А.Шутова
Протокол №
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

на заседании
Методического совета

МБОУ "СОШ № 51"

 И.В.Михайлова

Протокол № 5
от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ "СОШ
№ 51"

 А.В.Яковлев

Приказ № 92
от «30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса

«Избранные вопросы математики»

для обучающихся 10-11 классов

Ижевск, 2023

Пояснительная записка

Образовательная область, актуальность курса. Элективный курс «Избранные вопросы математики» является предметно - ориентированным для учащихся 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.

Курс разработан на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по математике и на основе кодификатора требований к уровню подготовки выпускников по математике, кодификатора элементов содержания по математике для составления КИМов ЕГЭ 2019 г.

Курс рассчитан на 34 часа (1 ч. в неделю) в 10 классе и 34 часа (1 ч. в неделю) в 11 классе, всего 68 часов.

Цель курса – на основе коррекции базовых математических знаний учащихся совершенствовать математическую культуру, систематизировать полученные знания и умения, необходимые для применения в практической деятельности.

Задачи курса:

- развитие интереса и положительной мотивации изучения предмета;
- формирование аналитического мышления, развитие памяти, кругозора, умение преодолевать трудности при решении более сложных задач.
- формировать навыки работы с дополнительной литературой, использования различных интернетресурсов.
- акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс полной общеобразовательной средней школы;
- расширить математические представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.

Содержание курса (10-11 класс)

Многочлены

Вводное занятие. Знакомство с демонстрационным вариантом контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2013 года по математике, с его структурой, содержанием и требованиями, предъявляемыми к решению заданий.

Действия над многочленами. Корни многочлена. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращённого 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.

Преобразование выражений

Преобразования 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. Преобразование тригонометрических выражений.

Решение текстовых задач

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

Функции

Свойства и графики элементарных функций. Тригонометрические функции их свойства и графики. Преобразования графиков функций. Функции и их свойства и графики.

Модуль и параметр

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.

Тригонометрия

Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений. Методы решений тригонометрических уравнений: сведение к квадратным уравнениям, группировка и разложение на множители, сведение к однородным уравнениям, метод вспомогательного аргумента.

Уравнения и неравенства

Решение уравнений и неравенств с модулями, радикалами, параметрами. Квадратные уравнения и неравенства с параметрами. Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих модуль. Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств и их систем, содержащих параметр. Функционально-графический метод решения показательных, логарифмических уравнений, неравенств с модулем, параметром.

Производная и ее применение

Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной, составление уравнения касательной. Физический и геометрический смысл производной. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Наибольшее и наименьшее значения функции, экстремумы. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.

Планиметрия. Стереометрия

Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника. Нахождение площадей фигур. Углы в пространстве. Расстояния в пространстве. Вычисление площадей поверхности и объемов многогранника. Вычисление площадей поверхности и объемов тел вращения.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса учащиеся должны уметь/знать:

алгоритм решения линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений, неравенств и их систем;

- приемы построения графиков элементарных функций с модулем и параметром;
- формулы тригонометрии, степени, корней;
- методы решения тригонометрических, иррациональных, логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем;
- понятие многочлена;
- приемы разложения многочленов на множители;
- понятие модуля, параметра;
- методы решения уравнений и неравенств с модулем, параметрами;
- методы решения геометрических задач;
- приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;
- понятие производной и ее применение;
- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена;
- уметь решать уравнения высших степеней;
- уметь выполнять вычисления и преобразования, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- уметь решать уравнения, неравенства и их системы различными методами с модулем и параметром;
- уметь выполнять действия с функциями и строить графики с модулем и параметром;
- уметь выполнять действия с геометрическими фигурами;
- уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Ожидаемые результаты

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

- повторения и систематизации ранее изученного материала школьного курса математики;
- освоение основных приемов решения задач;
- изучение и использование на практике нестандартных методов решения задач;

- повышение уровня математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- подготовки и сдачи ЕГЭ по математике;
-

Формы подведения итогов: тестовые задания, практические и самостоятельные работы.

Тематическое планирование

10 класс

№	Темы	Количество часов
	Многочлены	
1.	Вводное занятие	1
2.	Действия над многочленами. Корни многочлена.	1
3.	Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения.	1
4.	Алгоритм Евклида для многочленов.	1
5.	Теорема Безу и ее применение.	1
6.	Схема Горнера и ее применение.	1
7.	Методы решения уравнений с целыми коэффициентами.	1
8.	Решение уравнений высших степеней.	1
	Преобразование выражений	
9.	Преобразования выражений, включающих арифметические операции.	1
10.	Сокращение алгебраических дробей.	1
11.	Преобразование рациональных выражений.	2
12.	Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени, модуль числа.	1
13.	Преобразования выражений, содержащих корни натуральной степени.	1
14.	Преобразования выражений, содержащих модуль числа.	1
	Решение текстовых задач	
15.	Сюжетные задачи. Задачи на проценты.	1
16.	Задачи на движение.	1
17.	Задачи на совместную работу.	1
18.	Задачи на смеси и сплавы.	2
	Функции	
19.	Свойства и графики элементарных функций.	2

20.	Тригонометрические функции их свойства и графики.	1
21.	Преобразования графиков функций.	1
22.	Функции и их свойства и графики.	2
	Модуль и параметр	
23.	Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем.	2
24.	Метод интервалов.	1
25.	Понятие параметра. Решение простейших уравнений, содержащих параметр.	2
26.	Аналитические и графические приемы решения задач с модулем.	2
27.	Итоговое занятие	1

Тематическое планирование

11 класс

№	Темы	Кол-во часов
1.	Вводное занятие	1
	Тригонометрия.	
2.	Сведение к квадратным уравнениям	2
3	Группировка и разложение на множители	2
4	Сведение к однородным уравнениям	2
5	Преобразование сумм в произведения и произведений в суммы	2
6	Метод вспомогательного аргумента	2
7	Обратные тригонометрические функции	2
	Уравнения и неравенства	
8.	Уравнения и неравенства с модулями	2
9.	Рациональные уравнения и неравенства	2
10.	Уравнения и неравенства с радикалами	2
11.	Квадратные уравнения и неравенства с параметрами	2
12.	Показательные уравнения и неравенства	2
13.	Логарифмические уравнения и неравенства	2
	Производная и её применение	
14.	Нахождение производной функции, вычисление углового коэффициента касательной. Уравнение касательной	1
15.	Физический и геометрический смысл производной	1
16.	Наибольшее и наименьшее значения функции. Экстремумы функции	1
17.	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	1
	Планиметрия. Стереометрия	4
18.	Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника	1
19.	Нахождение площадей фигур	1
20.	Углы в пространстве. Расстояния в пространстве	1
21.	Вычисление площадей поверхности многогранников, тел вращения	1
22.	Итоговое занятие	1

Методическое обеспечение программы элективного курса

1. ЕГЭ. 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В. Под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В., 2015.
2. Сукманюк В.Н. Решение задач с параметрами (метод «занавески»): учеб. Пособие. – Краснодар: ККИДППО, 2013.
3. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач. Учебное пособие для 10 класса средней школы /И. Ф.Шарыгин. – М.: Просвещение, 1989.
4. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач. Учебное пособие для 11 класса средней школы / И. Ф. Шарыгин. – М.: Просвещение, 1991.
5. В.В.Ткачук Математика – абитуриенту. – М.: МЦНМО, 2003.
6. Сборник задач по математике для поступающих во втузы. Учеб. пособие / В.К.Егеров, В.В.Зайцев, Б.А.Кордемский и др.; Под ред. М.И.Сканави. – М.: Высш. Шк.
7. Лысенко, Ф. Ф. Тематические тесты. Математика ЕГЭ -2015. Ф. Ф. Лысенко. Ростов – на-Дону, Легион.
8. Интернет – ресурсы:
Сайт ФИПИ <http://www.fipi.ru>
Открытый банк заданий <http://www.mathege.ru>
Сайт Дмитрия Гущина <http://www.reshuege.ru>
Сайт А. Ларина <http://www.alexlarin.net>