

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 41»
муниципального образования города Братска**

РАССМОТРЕНО
на заседании методического
объединения
МБОУ «СОШ № 41»
Протокол №1
от «30» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
_____ / Чижикова О.В.

УТВЕРЖДЕНО
директор МБОУ «СОШ № 41»
_____ / Власова Е.В.
Приказ № 360
от «03» сентября 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

спецкурса

«ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»

для обучающихся 10–11 классов

Братск 2024 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Избранные вопросы математики» для обучающихся 10-11 классов рассчитана на 2 года обучения в объеме 68 часов (1 час в неделю).

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.

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.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 класс:

Многочлены

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.

Преобразование выражений

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

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 $y = f(|x|)$ и $y = |f(x)|$ 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.

11 класс:

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.

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.

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.

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

Решение тренировочных заданий ЕГЭ

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ 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 параметры и модули;
- решать уравнения и неравенства, содержащие параметры и модули;
- повысить уровень математического и логического мышления;
- развить навыки исследовательской деятельности;
- самоподготовка, самоконтроль;
- работа учитель-ученик, ученик-ученик.

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 и параметром;
- использовать формулы тригонометрии, 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, параметрами;
- владеть методами решения геометрических задач;
- применять приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление»;
- использовать понятие производной и ее применение;

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, логарифмы и тригонометрические функции;
- решать уравнения, неравенства и их системы различными методами с модулем и параметром;
- выполнять действия с функциями и строить графики с модулем и параметром;
- выполнять действия с геометрическими фигурами;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс:

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные образовательные ресурсы
1. Многочлены			
1.1	Знакомство с демонстрационным вариантом ЕГЭ-2022	1	
1.2	Действия над многочленами	1	
1.3	Корни многочлена	1	
1.4	Разложение многочлена на множители	1	
1.5	Формулы сокращенного умножения	1	
1.6	Алгоритм Евклида для многочленов. Теорема Безу и ее применение	1	
1.7	Схема Горнера и ее применение. Методы решения уравнений с целыми коэффициентами	1	
1.8	Решение уравнений высших степеней	1	
Итого по разделу		8	
2. Преобразование выражений			
2.1	Преобразования выражений, включающих арифметические операции	1	
2.2	Сокращение алгебраических дробей. Преобразование рациональных выражений	2	
2.3	Преобразования выражений, содержащих возведение в степень, корни натуральной степени	2	
2.4	Преобразования выражений, содержащих модуль числа	2	
Итого по разделу		7	
3. Решение текстовых задач			
3.1	Приемы решения текстовых задач на «движение», «совместную работу»	2	
3.2	Приемы решения текстовых задач на «проценты», «пропорциональное деление»	2	
3.3	Приемы решения текстовых задач на «смеси», «концентрацию»	2	
Итого по разделу		6	
4. Функции			
4.1	Свойства и графики элементарных функций	2	
4.2	Тригонометрические функции их свойства и графики	1	
4.3	Преобразования графиков функций	1	
4.4	Функции $y = f(x)$ и $y = f(x) $ их свойства и графики	2	
Итого по разделу		6	
5. Модуль и параметр			
5.1	Основные методы решения простейших уравнений, неравенств и их систем с модулем	2	
5.2	Метод интервалов. Понятие параметра	2	
5.3	Решение простейших уравнений и неравенств, содержащих параметр	2	

5.4	Аналитические и графические приемы решения задач с модулем, параметром	1	
Итого по разделу		7	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	

11 класс:

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные образовательные ресурсы
1. Тригонометрическая функция, тригонометрические уравнения и неравенства			
1.1	Отбор корней в тригонометрическом уравнении и запись решений	2	
1.2	Виды и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств, иррациональные уравнения и неравенства, уравнения и неравенства с модулем	2	
1.3	Основные принципы решения систем уравнений и неравенств	2	
1.4	Нестандартные тригонометрические уравнения	1	
Итого по разделу		7	
2. Показательная и логарифмическая функции. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства			
2.1	Основные принципы и методы решения показательных уравнений	1	
2.2	Показательно-степенные уравнения	2	
2.3	Показательные и логарифмические неравенства	2	
2.4	Уравнения и системы уравнений, неравенства смешанных типов	2	
Итого по разделу		7	
3. Применение производной и первообразной			
3.1	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	2	
3.2	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	2	
3.3	Нахождение площадей фигур с помощью первообразной	2	
3.4	Решение задач с применением первообразной и производной	1	
Итого по разделу		7	
4. Решение задач			
4.1	Задачи, решаемые с помощью уравнений	2	
4.2	Задачи на проценты и пропорции, смеси и сплавы	2	
4.3	Задачи на движение и работу	2	
4.4	Нестандартные текстовые задачи	1	
Итого по разделу		7	
5. Решение тренировочных заданий ЕГЭ			
5.1	Решение тренировочных заданий ЕГЭ	6	
Итого по разделу		6	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	