

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Первомайский район

МБОУ "Сибирская СОШ"

РАССМОТРЕНО

Педагогический Совет

Протокол № 16 от «27» августа
2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Совет школы

Протокол №1 от «27» августа
2024 г.



УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Бондарева О.Н.
Приказ №135 от «27» августа
2024 г.



**Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Избранные вопросы математики»
10-11 классы**

Составитель
Снегирь К.А.
учитель математики

п. Сибирский ,2024

Пояснительная записка

ЕГЭ по математике совмещает два экзамена выпускной школьный и вступительный в ВУЗ. В связи с этим материал, усвоение которого проверяется при сдаче ЕГЭ, значительно шире материала, проверяемого при сдаче выпускного экзамена. Наряду с вопросами содержания школьного курса алгебры и начал анализа классов проверяется усвоение ряда вопросов курсов алгебры 7-9 классов и геометрии 7-11 классов, которые традиционно контролируются на вступительных экзаменах. Таким образом, для подготовки к сдаче ЕГЭ необходимо повторить не только материал курса алгебры и начал анализа, но и некоторых разделов курса математики основной и средней школы: проценты, пропорции, прогрессии, материал курса планиметрии 7-9 классов и курса стереометрии классов. Изучение математики на кружке «Математика» позволит систематизировано повторить школьный курс алгебры и начала анализа, подготовить учащихся к сдаче экзамена по этому предмету. Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов знаний на базовом уровне, но и умений выполнять задания повышенной и высокой сложности. В рамках урока не всегда возможна рассмотреть подобные задания, поэтому программа кружка позволяет решить эту задачу. Данный курс поможет обобщать знания по математике, вспомнить основные алгоритмы решения задач, научить не бояться задач повышенной трудности.

Цели курса: практическая помощь учащимся в подготовке к Единому государственному экзамену по математике через повторение, систематизацию, расширение и углубление знаний; создание условий для дифференциации и индивидуализации обучения, выбора учащимися разных категорий индивидуальных образовательных траекторий в соответствии с их способностями, склонностями и потребностями; интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем.

Задачи курса: подготовить к успешной сдаче ЕГЭ по математике; активизировать познавательную деятельность учащихся; расширить знания и умения в решении различных математических задач, подробно рассмотрев возможные или более приемлемые методы их решения; формировать общие умения и навыки по решению задач: анализ содержания, поиск способа решения, составление и осуществление плана, проверка и анализ решения, исследование; привить учащимся основы экономической грамотности; повышать информационную и коммуникативную компетентность учащихся; помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

Содержание курса

ТЕМА 1. Выражения и преобразования (6 ч.) Тожественные преобразования иррациональных и степенных выражений. Тожественные преобразования логарифмических выражений. Тожественные преобразования тригонометрических выражений.

ТЕМА 2. Функции и их свойства (6ч.) Исследование функций элементарными методами. Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Исследование функций с помощью производной. Первообразная функции. Площадь фигуры.

ТЕМА 3. Уравнения, неравенства и их системы (7 ч.) Рациональные уравнения, неравенства и их системы. Иррациональные уравнения и их системы.

Тригонометрические уравнения и их системы. Показательные уравнения, неравенства и их системы. Логарифмические уравнения, неравенства и их системы. Комбинированные уравнения и смешанные системы. Итоговый тест.

ТЕМА 4. Задания с параметром (12ч.) Уравнения и неравенства с параметром. Элементы математического анализа.

ТЕМА 5. Текстовые задачи (12ч.) Дроби и проценты. Смеси и сплавы. Движение. Работа. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Итоговый тест.

ТЕМА 6. Планиметрия (9ч.) Треугольники. Четырехугольники. Окружность. Окружности, вписанные в треугольник и четырехугольник. Окружности, описанные около треугольника и четырехугольника.

ТЕМА 7. Стереометрия (10ч.) Углы и расстояния. Сечения многогранников плоскостью. Площади поверхностей тел. Объемы тел.

ТЕМА 8. Структура и содержание контрольно-измерительных материалов Единого государственного экзамена по математике (4ч.) Демонстрационный вариант КИМ ЕГЭ 2019г. Система оценивания. Примеры заданий с кратким ответом. Примеры заданий с развернутым ответом. Тренировочные варианты ЕГЭ 2019 г.

ТЕМА 9. Конферирование (2ч.)

Планируемые результаты освоения курса

Личностными результатами обучения учащихся являются: самостоятельность мышления, умение устанавливать, с какими учебными задачами ученик может самостоятельно успешно справиться; готовность и способность к саморазвитию; сформированность мотивации к обучению; заинтересованность в расширении и углублении получаемых математических знаний; способность преодолевать трудности, доводить начатую работу до её завершения; способность к самоорганизации; готовность высказывать собственные суждения и давать им обоснование; владение коммуникативными умениями с целью реализации возможностей успешного сотрудничества с учителем и учащимися класса (при групповой работе, работе в парах, в коллективном обсуждении математических проблем).

Метапредметными результатами обучения учащихся являются: владение основными методами познания окружающего мира (наблюдение, сравнение, анализ, синтез, обобщение, моделирование); понимание и принятие учебной задачи, поиск и нахождение способов её решения; планирование, контроль и оценка учебных действий; определение наиболее эффективного способа достижения результата; выполнение учебных действий в разных формах (практические работы, работа с моделями, развёртками и т. Д.); создание моделей изучаемых объектов; понимание причины неуспешной учебной деятельности и способность конструктивно действовать в условиях неуспеха; адекватное оценивание результатов своей деятельности; активное использование математической речи для решения разнообразных коммуникативных задач; готовность слушать собеседника, вести диалог; умение работать в информационной среде.

Предметные результаты изучения курса

Выражения и преобразования

Выпускник научится:

- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник получит возможность:

- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;
- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

Функции и их свойства

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- строить графики тригонометрических, показательной и логарифмической функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;
- решать основные виды тригонометрических уравнений, простейших неравенств, систем.

Выпускник получит возможность научиться:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Уравнения и неравенства

Выпускник научится:

- решать основные виды рациональных и иррациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными;
- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

- решать рациональные неравенства методом интервалов, простейшие иррациональные неравенства и неравенства с модулем;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты;
- овладеть разнообразными приёмами доказательства неравенств;
- уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Геометрия

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и тела, и их конфигурации;
- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями;
- различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательство;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- приобрести опыт исследования свойств фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов.

Задания с параметром. Начала математического анализа

Выпускник научится

- решать линейные уравнения и неравенства с параметром;

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

Выпускник получит возможность:

- приобрести опыт решения квадратных уравнений и неравенств с параметром, приобрести опыт решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Тематическое планирование

№	Наименование тем курса	Количество часов	Основные виды учебной деятельности
1	Преобразования числовых выражений	6	Тождественные преобразования иррациональных и степенных выражений. Тождественные преобразования логарифмических выражений. Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Обобщение и систематизирование методов преобразования числовых выражений.
2	Функции и их свойства	6	Повторение свойств функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков кусочных функций. Применение графических методов при решении уравнений, неравенств и систем уравнений. Исследование взаимного расположения графиков рассматриваемых функций и прямой $y = a$.
3	Уравнения, неравенства и их системы	7	Применение методов решения уравнений на практике, применение методов решения систем уравнений на практике, использование свойств монотонности функции при решении логарифмических и показательных неравенств. Решение уравнений, содержащих неизвестную величину под знаком модуля. Решение неравенств, содержащих неизвестную величину под знаком модуля.

4	Задания с параметром	12	Применение методов решения уравнений и неравенств с параметрами. Общие методы решения уравнений и неравенств с параметрами не выше второй степени. Линейные уравнения с параметрами. Квадратные уравнения с параметрами. Неравенства с параметрами второй степени. Графический метод решения задач с параметрами.
5	Текстовые задачи	12	Применение аппарата математического анализа к решению задач; решение различные типы текстовых задач с практическим содержанием на проценты, движение, работу, концентрацию, смеси, сплавы, десятичную запись числа, на использование арифметической и геометрической прогрессии; соотношение процента с соответствующей дробью.
6	Планиметрия	9	Применение свойств геометрических фигур для обоснования вычислений, применение формул для вычисления геометрических величин, записывание полного решения задач, приводя ссылки на используемые свойства геометрических фигур.
7	Стереометрия	10	Применение свойств геометрических фигур для обоснования вычислений, применение формул для вычисления геометрических величин, записывание полного решения задач, приводя ссылки на используемые свойства геометрических фигур. Решение задач на вычисление площадей сечений. Метод следов.
8	Структура и содержание контрольно-измерительных материалов ЕГЭ по математике	4	Ознакомление с вариантами КИМов ЕГЭ 2024г., с системой оценивания. Решение тренировочных вариантов ЕГЭ 2023-2024 г.
9	Конферирование	2	Представление концентрированных сведений по заранее выбранным темам из школьного курса математики с

			демонстрированием применения этих материалов для решения задач.
	ВСЕГО	68 ч	

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

1. Оптимальный банк заданий для подготовки к ЕГЭ. Единый государственный экзамен. Математика. Учебное пособие. / А.В. Семенов, А.С.

Трепалин, И.В. Яценко, П.И. Захаров; под ред. И.В. Яценко; Московский центр непрерывного математического образования- М.: Интеллект-Центр

2. Компьютер с выходом в Интернет.

Интернет-ресурсы

1. <http://urokimatematiki.ru>

2. <http://intergu.ru/>

3. <http://www.openclass.ru/>

4. <http://festival.1september.ru/articles/subjects/1>

5. <http://www.uchportal.ru/load/23>

7. <http://easyen.ru/>

8. <http://karmanform.ucoz.ru>

9. <http://polyakova.ucoz.ru/>

10. <http://le-savchen.ucoz.ru/>

11. <http://school-collection.edu.r>