

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки республики Хакасия**

**Городской отдел образования**

**МБОУ СОШ №2**

**РАССМОТРЕНА**

на Педагогическом  
совете

Протокол № 1

от «29» августа 2025 г.

**СОГЛАСОВАНА**

Зам.директора по ВР

\_\_\_\_\_  
Бызова А.А.  
от «29» августа 2025 г.

**УТВЕРЖДЕНА**

Директор

\_\_\_\_\_  
Агишева Н.С.  
Приказ № 92 - ОД  
от «29» августа 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

(ID 9767228)

**Избранные вопросы математики**

для обучающихся 11 классов

**Саяногорск 2025**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ"

Рабочая программа по курсу «Избранные вопросы математики» для учащихся 11 классов составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования (профильный уровень) по математике и на основе ФГОС СОО, кодификатора требований к уровню подготовки выпускников по математике, кодификатора элементов содержания по математике для составления КИМов ЕГЭ 2025 г. Данный элективный 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 ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ"

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;
- 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.

#### МЕСТО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ" В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Программа учитывает особенности ступени образования, для которой разработан этот курс. Элективный курс предназначен для обучающихся XI классов общеобразовательных школ и рассчитан как дополнение к базовому курсу по математике, может быть рекомендован для учащихся любого профиля. Программа рассчитана на 34 часа в 11-м классе по 1 часу в неделю).

#### ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ"

Основные формы проведения: тематические практикумы по решению заданий ЕГЭ; индивидуальные и групповые консультации. В целях контроля знаний по окончании изучения каждой темы обучающиеся выполняют задания в форме тестов, или представление интеллект-карт по темам.

# СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ "ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ"

## 11 КЛАСС

### **Рациональные выражения, уравнения и неравенства.**

Разложение многочлена на множители. Сокращение дроби. Сумма и разность дробей. Произведение и частное дробей. Преобразование иррациональных выражений. Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Дробно-рациональное уравнение. Решение рациональных неравенств.

**Показательные и логарифмические выражения. Решение показательных и логарифмических уравнений.** Свойства степени с рациональным показателем. Логарифм. Свойства логарифмов. Преобразования логарифмических выражений. Показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений. Логарифмические уравнения. Метод равносильности. Решение простейших показательных и логарифмических неравенств, примеры решений.

**Функция.** Линейная функция, график и свойства. Квадратичная функция, график и свойства. Обратная пропорциональная зависимость, график и свойства. Показательная функция, график и свойства. Логарифмическая функция, график и свойства.

**Решение текстовых задач.** Задачи на движение. Задачи на работу. Задачи на проценты. Задачи на концентрацию, смеси и сплавы.

**Решение тригонометрических уравнений.** Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы кратных аргументов. Обратные тригонометрические функции. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Частные случаи решения простейших тригонометрических уравнений. Отбор корней, принадлежащих промежутку. Способы решения тригонометрических уравнений.

**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.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;
- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
- наличие мотивации к обучению и личностному развитию;
- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовнонравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

- освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);
- способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества;
- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

- освоение обучающимися в ходе изучения учебного предмета научных знаний, умений и способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества.

Научно-методологической основой для разработки требований к личностным, метапредметным и предметным результатам обучающихся, освоивших основную образовательную программу, является системно-деятельностный подход

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количес тво часов	Основное содержание	Основные виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Рациональные выражения, уравнения, неравенства.	4	Разложение многочлена на множители. Сокращение дроби. Сумма и разность дробей. Произведение и частное дробей. Преобразование рациональных выражений. Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Дробно- рациональное уравнение. Решение рациональных неравенств - углубленный уровень	-Подбор алгоритмов и решение линейных, квадратных и дробно- рациональных уравнений ( прототипы 6) Вычисление и упрощение числовых и алгебраических выражений ( прототипы 7) Решение прикладных задач по теме линейные и квадратные неравенства (прототипы 9)	<a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a>
2	Показательные и логарифмические выражения. Показательные и логарифмические уравнения.	5	Свойства степени с рациональным показателем. Логарифм. Свойства логарифмов. Преобразования логарифмических выражений. Показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений. Простейшие показательные неравенства, примеры решений. Логарифмические уравнения. Метод равносильности.	Решать показательные уравнения в зависимости от вида. Вычисление значений степенных выражений. Решать прикладные задачи на степенные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства	<a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a>

3	Функции	4	Графики линейной функции Графики квадратичной функции Графики функции арифметического корня, обратно- пропорциональной функции - Графики показательной функции -Графики логарифмической функции	Читать свойства функций по графику. Находить формулу функции через системы уравнений или по свойствам и коэффициентам..	<a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a>
4	Решение текстовых задач	3	Задачи на движение. Задачи на работу. Задачи на концентрацию, смеси и сплавы.	Практикум по решению текстовых задач	<a href="https://math-ege.sdamgia.ru/prob-catalog">https://math- ege.sdamgia.ru/prob- catalog</a>
5	Тригонометричес кие выражения. Тригонометричес кие уравнения.	7	Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Формулы кратных аргументов. Обратные тригонометрические функции. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Частные случаи решения простейших тригонометрических уравнений. Отбор корней, принадлежащих промежутку. Способы решения тригонометрических уравнений.	Находить значение тригонометрических уравнений. Решать прикладные задачи на тригонометрические уравнения. Решать тригонометрические уравнения различными способами.	<a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a>
6	Планиметрия и стереометрия	6	Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника. Нахождение площадей фигур. Углы в пространстве. Расстояния	Решение задач	<a href="https://fipi.ru/">https://fipi.ru/</a>

			в пространстве. Вычисление площадей поверхности и объемов многогранника. Вычисление площадей поверхности и объемов тел вращения.		
7	Решение тестовых заданий	5			<a href="https://math-ege.sdamgia.ru/prob-catalog">https://math-ege.sdamgia.ru/prob-catalog</a>
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		34			

## 11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Рациональные уравнения. Способы их решения.	1			
2	Линейные и квадратные уравнения в прикладных задач	1			<a href="https://prof.mathege.ru/">https://prof.mathege.ru/</a>
3	Дробно-рациональные уравнения в прикладных задачах.	1			<a href="https://prof.mathege.ru/prototypes/?position=6">https://prof.mathege.ru/prototypes/?position=6</a>
4	Иррациональные уравнения и способы их решения	1			<a href="https://prof.mathege.ru/prototypes/?position=6">https://prof.mathege.ru/prototypes/?position=6</a>
5	Степень с рациональным показателем	1			<a href="https://prof.mathege.ru/prototypes/?position=10">https://prof.mathege.ru/prototypes/?position=10</a>
6	Логарифм и его свойства.	1			<a href="https://prof.mathege.ru/prototypes/?position=10">https://prof.mathege.ru/prototypes/?position=10</a>
7	Показательные уравнения в прикладных задач	1			<a href="https://prof.mathege.ru/prototypes/?position=11">https://prof.mathege.ru/prototypes/?position=11</a>
8	Показательные и логарифмические уравнения	1			
9	Логарифмические уравнения в прикладных задачах	1			<a href="https://prof.mathege.ru/prototypes/?position=11">https://prof.mathege.ru/prototypes/?position=11</a>
10	Решение тестовых заданий ЕГЭ	1		1	<a href="https://math-ege.sdangia.ru/">https://math-ege.sdangia.ru/</a>
11	График линейной и квадратичной функции	1			<a href="https://prof.mathege.ru/prototypes/?position=184">https://prof.mathege.ru/prototypes/?position=184</a>
12	График обратно-	1			

	пропорциональной зависимости и арифметического корня.				
13	График показательной функции	1			
14	График логарифмической функции	1			
15	Решение задач на движение. Задание № 10	1			<a href="https://prof.mathege.ru/prototypes/?position=12">https://prof.mathege.ru/prototypes/?position=12</a>
16	Решение задач на работу. Задание № 10	1			
17	Решение задач на смеси и сплавы . Задание № 10	1			
18	Решение тестовых задач ЕГЭ	1		1	<a href="https://math-ege.sdangia.ru/prob-catalog">https://math-ege.sdangia.ru/prob-catalog</a>
19	Основные формулы тригонометрии. Нахождение значений тригонометрических выражений.	1			
20	Формулы корней простейших уравнений. Частные случаи решения простейших уравнений.	1			
21	Способы отбора корней принадлежащих промежутку	1			
22	Способы решения тригонометрических уравнений	4			
23	Решение тестовых заданий	1		1	<a href="https://math-ege.sdangia.ru/prob-catalog">https://math-ege.sdangia.ru/prob-catalog</a>

	ЕГЭ				
24	Решение треугольников	1			<a href="https://prof.mathege.ru/prototypes/?position=7">https://prof.mathege.ru/prototypes/?position=7</a>
25	Решение задач на четырехугольники.	1			
26	Окружность. Углы. Касательная и секущая	1			
27	Вписанные и описанные окружности	1			
28	Вычисление площадей и объемов многогранников	1			<a href="https://prof.mathege.ru/prototypes/?position=9">https://prof.mathege.ru/prototypes/?position=9</a>
29	Вычисление площадей и объемов тел вращения.	1			
30	Решение тестовых заданий ЕГЭ	1		1	<a href="https://math-ege.sdangia.ru/prob-catalog">https://math-ege.sdangia.ru/prob-catalog</a>
31	Итоговое занятие.	1		1	
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		34	0	5	