

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Хакасия

Администрация Орджоникидзевского муниципального района

МБОУ "Гайдаровская СОШ "

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО



Кольцов П.В.
от «01» сентября 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор Гайдаровской
СОШ



Бахилова Т.Н.
Приказ № 73
от «01» сентября 2025 г.



**Программа элективного курса
«ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»
9, 11 класс**

автор программы
учитель математики
Потехина Александра Сергеевна

п.Гайдаровск, 2025г

Пояснительная записка

Цель интеллектуального развития учащихся становится одной из главных целей обучения математике - в соответствии с известным высказыванием М. В. Ломоносова «Математику уже потому изучать нужно, что она ум в порядок приводит».

Математическая деятельность многогранна. Она позволяет проводить не только обучение математике, давая, учащимся конкретные знания и прививая им конкретные умения, но и осуществлять обучение математикой, в процессе которого развиваются интеллектуальная и эмоциональная сферы человека.

Уровень сложности предлагаемых вопросов таков, что к их рассмотрению можно привлечь значительное число школьников, а не только наиболее сильных. Для кого-то из учащихся, которые пока не проявляют заметной склонности к математике, эти занятия могут стать толчком в развитии интереса к предмету и вызвать желание узнать больше, что и предлагает курс «Избранные вопросы математики».

При изучении курса не ставится целью выработки, каких – либо специальных умений и навыков, но при достаточно полном рассмотрении вопросов курса, несомненно, появится прогресс в математической подготовке учащихся.

Говоря о *новизне* изучаемой темы, необходимо отметить, что на занятиях решаются математические задачи, не связанные непосредственно со школьной программой, позволяющие понять практическую значимость изучаемого материала.

Актуальность курса «Избранные вопросы математики» обусловлена необходимостью реализации индивидуальных образовательных запросов, удовлетворения познавательных потребностей.

Педагогическая целесообразность введения данного курса состоит в том, что его содержание и формы организации помогут учащимся через практические занятия оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы и предоставят им возможность работать на уровне повышенных возможностей.

Обучение по данной программе способствует формированию новых знаний, умений, навыков, предметных компетенций в области математики и повышению общего уровня математической культуры.

Программа рассчитана для учащихся 9, 11 классов, на 34 учебные недели в течение учебного года. Режим занятий 1 раз в неделю.

Цель курса

- повысить уровень развития математического аппарата и степень зрелости знаний учащихся;
- показать непосредственные выходы школьной математики в сферы серьезной науки и ее приложений;
- создавать положительную мотивацию при обучении на планируемом или выбранном профиле;
- активизировать познавательную деятельность школьников;
- сформировать способность анализировать информацию;
- развивать самостоятельность учащихся;
- оказать помощь ученику в оценивании своего потенциала с точки зрения образовательной перспективы.

Отличительные особенности данной дополнительной образовательной

программы

Курс «Избранные вопросы математики» предусматривает решение задач, возникавших в практической деятельности человека или в недрах самой науки. Программа рассчитана на знакомство учащихся с задачами, лежащими у истоков различных областей математики или способствовавшими их развитию; имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, намечает и использует целый ряд межпредметных связей. Преимущество данной программы заключается в том, что она позволяет учащимся выйти за рамки школьного курса математики.

Требования к уровню освоения содержания курса и ожидаемые результаты

Учащиеся должны иметь представление:

о математике как форме описания и методе познания действительности;

Учащиеся должны уметь:

применять приобретенные навыки в ходе решения задач, составлять математические модели реальных ситуаций, использовать символический язык алгебры, выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, обнаруживать и анализировать ошибки в рассуждениях, самостоятельно работать с математической литературой; уметь проводить самоанализ деятельности и самооценку ее результата.

У учащихся сформированы компетентности:

- готовность к самообразованию;
- готовность к использованию информационных ресурсов;
- готовность к социальному взаимодействию;
- коммуникативная компетентность;
- исследовательская компетентность;
- технологическая компетентность.

Способы определения результативности

Тестирование, работа на семинарских занятиях, самостоятельная работа, результаты ОГЭ, ЕГЭ.

Учебно- тематический план

№	Название (темы) модуля	Количество часов	Из них	
			теория	практика
1.	Алгебраические задания базового уровня	13	7	6
2.	Геометрические задачи базового уровня	6	3	3
3.	Реальная математика	6	4	2
4.	Задания повышенного уровня сложности	6	4	2
5.	Итоговое занятие	3	-	3
	Общее количество часов	34	18	16

Модуль 1. Алгебраические задания базового уровня.

Введение: цель и содержание элективного курса, формы контроля. Обыкновенные и десятичные дроби. Стандартный вид числа. Округление и сравнение чисел. Буквенные выражения. Область допустимых значений. Формулы. Степень с целым показателем. Многочлены.

Преобразование выражений. Разложение многочленов на множители. Алгебраические дроби. Сокращение алгебраических дробей. Преобразования рациональных выражений. Квадратные корни. Линейные и квадратные уравнения. Системы уравнений. Неравенства с одной переменной и системы неравенств. Решение квадратных неравенств. Последовательности и прогрессии. Рекуррентные формулы. Задачи, решаемые с помощью прогрессий.

Числа на координатной прямой. Представление решений неравенств и их систем на координатной прямой. Функции и графики. Особенности расположения в координатной плоскости графиков некоторых функций в зависимости от значения параметров, входящих в формулы. Зависимость между величинами.

Модуль 2. Геометрические задачи базового уровня.

Треугольники, четырехугольники. Равенство треугольников, подобие. Формулы площади. Пропорциональные отрезки. Окружности. Углы: вписанные и центральные.

Модуль 3. Реальная математика.

Проценты. Составление математической модели по условию задачи. Текстовые задачи на практический расчет. Чтение графиков и диаграмм. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Выражение величины из формулы.

Задания повышенного уровня сложности.

Преобразования алгебраических выражений. Уравнения, неравенства, системы. Исследование функции и построение графика. Кусочно-заданные функции. Построение графиков с модулем. Задачи на движение. Задачи на смеси, сплавы. Сложные проценты. Задачи на совместную работу. Задания с параметром: исследование графиков функций, решение уравнений и неравенств с параметром. Знаки корней квадратного трехчлена. Расположение корней квадратного трехчлена. Параметры a , b , c и корни квадратного трехчлена. Геометрические задачи.

Итоговое занятие. Проведение итогового контрольного теста.

Календарно-тематическое планирование 9 класс

№ занят	№ занятия в теме	Тема занятия	Дата	
			План	Факт
Модуль 1. Алгебраические задания базового уровня (13 часов)				
<i>Вычисления (2 часа)</i>				
1	1	Обыкновенные и десятичные дроби. Стандартный вид числа.	2.09	
2	2	Тренировочные варианты. Самостоятельная работа.	9.09	
<i>Уравнения и неравенства (3 часа)</i>				
3	1	Линейные и квадратные уравнения.	16.09	
4	2	Линейные и квадратные неравенства. Системы неравенств.	23.09	
5	3	Тренировочные варианты. Самостоятельная работа.	30.09	
<i>Координатная прямая. Графики (3 часа)</i>				
6	1	Числа на координатной прямой. Представление решений неравенств и их систем на координатной прямой.	7.10	
7	1	Графики функций и их свойства.	14.10	
8	2	Тренировочные варианты. Самостоятельная работа.	21.10	
<i>Алгебраические выражения (2 часа)</i>				
9	1	Многочлены. Алгебраические дроби, степени. Допустимые значения переменной.	11.11	
10	2	Тренировочные варианты. Самостоятельная работа.	18.11	
<i>Последовательности (2 часа)</i>				

11	1	Числовые последовательности. Прогрессии.	25.11	
12	2	<i>Тренировочные варианты. Самостоятельная работа.</i>	2.12	
13	1	Обобщающий тест модуля «Алгебра» базового уровня.	9.12	
Модуль 2. Геометрические задачи базового уровня (6 часов)				
<i>Подсчет углов(2 часа)</i>				
14	1	Треугольник. Четырехугольник. Окружность.	16.12	
15	2	<i>Тренировочные варианты. Самостоятельная работа.</i>	23.12	
<i>Площади фигур (2 часа)</i>				
16	1	Четырехугольники. Треугольник. Окружность и круг.	13.01	
17	2	<i>Тренировочные варианты. Самостоятельная работа.</i>	20.01	
<i>Выбор верных утверждений(1 час)</i>				
18	1	Тренировочные задания.	27.01	
19	1	Обобщающий тест модуля «Геометрия» базового уровня.	3.02	
Модуль 3. Реальная математика (6 часов)				
<i>Графики и диаграммы. Текстовые задачи (3 часа)</i>				
20	1	Чтение графиков и диаграмм.	10.02	
21	2	Текстовые задачи на практический расчет.	17.02	
22	3	<i>Тренировочные варианты. Самостоятельная работа.</i>	3.03	
<i>Реальная планиметрия. Теория вероятностей (2 часа)</i>				
23	1	Решение задач практической направленности.	17.03	
24	2	Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	31.03	
25	1	Обобщающий тест модуля «Реальная математика».	7.04	
Модуль 1 и 2. Задания повышенного уровня сложности (6 часов)				
26	1	Преобразования алгебраических выражений.	14.04	
27	2	Уравнения, неравенства, системы.	21.04	
28	3	Исследование функции и построение графика. Задания с параметром.	28.04	
29	4	Текстовые задачи.	5.05	
30	5	Геометрические задачи	12.05	
31	6	Геометрические задачи	21.05	
Итоговое занятие (3 часа)				
32-35	1-3	Итоговый тест	26.05	

Календарно-тематическое планирование 11 класс

№	Содержание (разделы, темы)	Количество часов	Дата	
			план	факт
Текстовые задачи (10 часов)				
	Введение.	1	06.09	
	Текстовые задачи и способы их решения.	1	13.09	

	Решение задач на движение.	1	20.09	
	Решение задач на движение.	1	27.09	
	Решение задач на проценты.	1	04.10	
	Решение задач на работу.	1	11.10	
	Решение задач на сплавы, смеси и растворы.	1	18.10	
	Решение задач с использованием информации, представленной в виде таблиц, диаграмм и графиков.	1	25.10	
	Решение сюжетных и прикладных задач социально-экономического и физического характера.	1	08.11	
	Математические задачи из ЕГЭ	1	15.11	
Теория чисел (5 часов)				
	Признаки делимости.	1	22.11	
	Делимость суммы, разности, произведения.	1	29.11	
	Простые и составные числа. НОК, НОД.	1	06.12	
	Решение задач логическим подбором.	1	13.12	
	Решение задач логическим подбором.	1	20.12	
Алгебраические уравнения и неравенства (6 часов)				
	Решение уравнений и неравенств разложением многочлена на множители.	1	27.12	
	Решение симметричных и возвратных уравнений.	1		
	Решение алгебраических неравенств «обобщённым» методом интервалов.	1		
	Решение уравнений и неравенств, содержащих модули.	1		
	Решение уравнений и неравенств с использованием свойств входящих в них функций.	1		
	Решение уравнений и неравенств с использованием свойств входящих в них функций.	1		
Обобщающее повторение курса «Планиметрия» (7 часов)				

Решение задач на свойства прямоугольного треугольника.	1		
Решение задач на нахождение высоты и биссектрисы треугольника.	1		
Решение задач на использование свойств четырехугольников	1		
Решение задач на отношение отрезков и площадей.	1		
Решение задач на использование свойств касательной к окружности.	1		
Решение задач по теме «Касающиеся и пересекающиеся окружности»	1		
Решение задач на пропорциональные отрезки в окружности.	1		
Задачи с параметрами (6 часов)			
Решение линейных уравнений и уравнений, приводимых к линейным	1		
Решение квадратных уравнений	1		
Решение уравнений, приводимых к квадратным	1		
Решение квадратных неравенств с параметром	1		
Решение квадратных неравенств с параметром	1		
Итоговый тест	1		

Методическое обеспечение программы

Основными технологиями развивающего обучения являются проблемно-поисковая, исследовательская технологии. Огромное значение имеет принцип наглядности. Вот эти технологии и принципы обеспечивают реализацию данного курса

Для передачи теоретического материала наиболее эффективна школьная лекция, сопровождающаяся беседой с учащимися, демонстрацией видеоматериалов, информацией Интернет – сети. Помимо традиционного изложения могут быть использованы и такие пути реализации содержания курса, как историко-математическая и эстетико-математическая конференции. Формы занятий предусматривают исследовательскую и проектную деятельность учеников. Например, написание сообщений и рефератов на заданную тему, создание сравнительных таблиц, участие в создании рукописных книг, сценариев для слайд-фильмов о выбранном объекте изучения и т. п.

Роль учителя в осуществлении учебной и проектно-исследовательской деятельности учащихся, состоит в консультационной работе, а также организации и координации действий, учащихся при выполнении заданий. Ученикам предоставляется возможность самостоятельного выбора объекта изучения, вида отчётных работ, литературы, по которой они будут готовить собственные работы.

Ученика самостоятельно, в микрогруппах, в сотрудничестве с учителем выполняют различные задания, на занятиях организуется обсуждение результатов этой работы, а также разнообразных творческих заданий, рефератов и т. п.

Изучение данного предметного курса завершается итоговой конференцией с сопутствующей выставкой работ учащихся.

Предполагается проведение собеседований, анкетирования с целью мониторинга динамики интереса к изучению курса, интереса к будущей профессиональной сфере.

Данный курс содержит дидактический материал как для учителя, так и для учащихся, а также приводятся возможные варианты организации деятельности учащихся.

Ученики самостоятельно, в микрогруппах, в сотрудничестве с учителем выполняют различные задания в соответствии со своими познавательными приоритетами и возможностями, на занятиях организуется обсуждение результатов этой работы, а также разнообразных творческих заданий.