

**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
«БАЗОВЫЕ ВОПРОСЫ МАТЕМАТИКИ»
для обучающихся 10–11 классов

Братск 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

10 класс:

Преобразование числовых выражений, степень с действительным показателем; преобразования рациональных выражений; освобождение от иррациональности в знаменателе; логарифмы и его свойства.

Решение уравнений, общие положения, замена неизвестного, приёмы решения уравнений. Иррациональные уравнения; показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, содержащие модуль; уравнения с параметром.

Метод интервалов. Показательные и иррациональные неравенства. Неравенства, содержащие модуль, неравенства с параметром.

Построение графиков элементарных функций; графики функций, связанных с модулем; тригонометрические функции; гармонические колебания; обратные тригонометрические функции.

Планиметрия. Многогранники.

11 класс:

Преобразование числовых выражений, степень с действительным показателем; преобразования рациональных выражений; освобождение от иррациональности в знаменателе; логарифмы и его свойства.

Решение уравнений, общие положения, замена неизвестного, приёмы решения уравнений. Иррациональные уравнения; показательные и логарифмические уравнения. Уравнения, содержащие модуль; уравнения с параметром.

Метод интервалов. Показательные и иррациональные неравенства. Неравенства, содержащие модуль, неравенства с параметром.

Построение графиков элементарных функций; графики функций, связанных с модулем; тригонометрические функции; гармонические колебания; обратные тригонометрические функции.

Планиметрия. Тела вращения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Базовые вопросы математики» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Гражданское воспитание:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственное воспитание:

осознание духовных ценностей российского народа; сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физического совершенствования при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия; интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями; умение совершать осознанный выбор

будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) *Универсальные познавательные действия.*

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;

- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия.*

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10-11 классы:

Числа и вычисления

Оперировать понятиями: натуральное, целое число; использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач.

Оперировать понятием: степень с рациональным показателем.

Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

Применять свойства степени для преобразования выражений; оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство; решать основные типы показательных уравнений и неравенств.

Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы; оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство; решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств.

Находить решения простейших тригонометрических неравенств.

Оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение; использовать систему линейных уравнений для решения практических задач.

Находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики

Оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; использовать их для исследования функции, заданной графиком.

Оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций; изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств.

Изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

Геометрические задачи

Оперировать геометрическими понятиями

Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме.

Решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода.

Решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач.

Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач.

Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве.

Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные образовательные ресурсы
Раздел 1. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ		
1.1 Преобразования числовых и алгебраических выражений.	2	
1.2 Степень с действительным показателем	2	
1.3 Корень n-ой степени. Преобразование выражений, содержащих корни	2	
Итого по разделу	6	
Раздел 2. УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ		
2.1 Уравнения: общие положения, замена неизвестного, приёмы решения уравнений	2	
2.2 Решение линейных и квадратных уравнений высших степеней	2	
2.3 Применение теоремы Виета для выяснения знаков корней квадратного уравнения	2	
2.4 Иррациональные уравнения	2	
Итого по разделу	8	
Раздел 3. НЕРАВЕНСТВА		
3.1 Решение неравенств, метод интервалов	2	
3.2 Решение неравенств, содержащих переменную под знаком модуля	2	
3.3 Решение иррациональных неравенств	2	
Итого по разделу	6	
Раздел 4. ФУНКЦИИ		
4.1 Построение графиков элементарных функций	2	
4.2 Графики функций, связанных с модулем	2	
4.3 Тригонометрические функции	2	
4.4 Обратные тригонометрические функции	2	
Итого по разделу	8	
Раздел 5. РЕШЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ		
5.1 Планиметрия: треугольники, четырёхугольники	2	
5.2 Планиметрия: окружность	2	

5.3 Стереометрия: многогранники	2	
Итого по разделу	6	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	

11 класс

Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные образовательные ресурсы
Раздел 1. АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ		
1.1 Преобразования числовых и алгебраических выражений.	2	
1.2 Степень с действительным показателем	2	
1.3 Логарифм и его свойства	2	
Итого по разделу	6	
Раздел 2. УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ		
2.1 Уравнения: общие положения, замена неизвестного, приёмы решения уравнений	2	
2.2 Решение линейных и квадратных уравнений с параметрами	2	
2.3 Применение теоремы Виета для выяснения знаков корней квадратного уравнения	2	
2.4 Уравнения, содержащие модуль	2	
Итого по разделу	8	
Раздел 3. НЕРАВЕНСТВА		
3.1 Решение неравенств, метод интервалов	2	
3.2 Решение неравенств, содержащих переменную под знаком модуля	2	
3.3 Неравенства с параметром	2	
Итого по разделу	6	
Раздел 4. ФУНКЦИИ		
4.1 Построение графиков элементарных функций	2	
4.2 Графики функций, связанных с модулем	2	
4.3 Тригонометрические функции	2	
4.4 Обратные тригонометрические функции	2	
Итого по разделу	8	

Раздел 5. РЕШЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАДАЧ		
5.1 Планиметрия: треугольники, четырёхугольники, окружность	2	
5.2 Тела вращения: цилиндр, конус, шар	2	
5.3 Стереометрия: многогранники	2	
Итого по разделу	6	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	