

Министерство Просвещения Российской Федерации

Министерство образования и спорта Республики Карелия

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №1» Кемского муниципального района

(МБОУ СОШ №1)

Принята на заседании
методического совета
протокол № 1 от 31 августа 2023 года

Утверждена
приказом № 294 от 14 сентября 2023 года
директор МБОУ СОШ №1 Е.Е. Куроптева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Избранные вопросы математики»

для обучающихся 10-11 классов

*Разработчик:
Павлова Светлана Владимировна,
учитель математики,
высшая квалификационная категория*

г. Кемь

2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному курсу «Избранные вопросы математики» для обучающихся 10-11 классов составлена на основе Федеральной программы среднего 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 2023 г.

Данный учебный курс является предметно-ориентированным для учеников 10-11 классов общеобразовательной школы при подготовке к ЕГЭ по математике (профильный уровень) 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 и задачи учебного курса

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.

Описание ценностных ориентиров содержания учебного курса

Ценностные ориентиры изучения учебного курса «Избранные вопросы математики» в целом ограничиваются ценностью истины, однако данный курс предлагает как расширение содержания предмета (компетентностные задачи, где математическое содержание интегрировано с историческим и филологическим содержанием параллельных предметных курсов Образовательной системы), так и совокупность методик и технологий (в том числе и проектной), позволяющих заниматься всесторонним

формированием личности учащихся средствами предмета «Математика» и, как следствие, расширить набор ценностных ориентиров.

- Ценность истины – это ценность научного познания как части культуры человечества, разума, понимания сущности бытия, мироздания.
- Ценность человека как разумного существа, стремящегося к познанию мира и самосовершенствованию.
- Ценность труда и творчества как естественного условия человеческой деятельности и жизни.
- Ценность свободы как свободы выбора и предъявления человеком своих мыслей и поступков, но свободы, естественно ограниченной нормами и правилами поведения в обществе.
- Ценность гражданственности – осознание человеком себя как члена общества, народа, представителя страны и государства.
- Ценность патриотизма – одно из проявлений духовной зрелости человека, выражающееся в любви к России, народу, в осознанном желании служить Отечеству.

Виды деятельности на занятиях:

лекция, беседа, практикум, консультация, самостоятельная работа, работа с КИМ, КДР, тестирование.

Средства, применяемые в преподавании:

КИМы, сборники текстов и заданий, мультимедийные средства, таблицы, справочные материалы.

Место учебного курса в учебном плане

Программа рассчитана на два года обучения в объеме 68 часов (34 часа в 10-м классе и 34 часа в 11-м классе: по 1 часу в неделю).

Содержание учебного курса

10 класс

Начальные сведения для решений уравнений и неравенств

Аксиомы действительных чисел. Различные формы записи действительных чисел. Признаки делимости. Делимость по модулю. Треугольник Паскаля. Множества. Комбинаторика. Метод математической индукции. Бином Ньютона. Теорема Безу. Схема Горнера. Теорема Виета.

Решение рациональных уравнений и неравенств

Дробно-рациональные уравнения. Подбор корней. Метод неопределённых коэффициентов. Разложение на множители. Замена переменной. Выделение полных квадратов. Однородные уравнения. Симметрические и возвратные уравнения. Параметризация задач.

Преобразование одного из уравнений системы. Получение дополнительного уравнения. Симметричные системы. Обобщённая теорема Виета. Однородные системы. Разные приёмы решения систем. Доказательства важных неравенств. Доказательство неравенств с помощью метода математической индукции. Решение рациональных неравенств. Решение систем рациональных неравенств.

Основные задачи тригонометрии

Тригонометрические функции и их свойства. Преобразование тригонометрических выражений. Обратные тригонометрические функции и их свойства. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем тригонометрических уравнений. Комбинированные задачи.

11 класс

Графический метод решения уравнений и неравенств с параметрами

Основы графического метода. Метод частичных областей при решении неравенств и систем неравенств, содержащих параметры. Логарифмические уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Решение уравнений и неравенств, при некоторых начальных условиях.

Производная и её применение

Применение физического и геометрического смысла производной к решению прикладных задач. Касательная. Нормаль. Монотонность. Экстремум. Наибольшее и наименьшее значение функции. Задачи на оптимизацию. Применение производной при решении некоторых задач с параметрами.

Основные вопросы стереометрии

Прямые и плоскости в пространстве:

- угол между прямой и плоскостью
- угол между плоскостями
- расстояние между прямыми и плоскостями
- угол и расстояние между скрещивающимися прямыми.

Многогранники. Сечения многогранников. Тела вращения. Комбинации тел. Некоторые приёмы вычисления отношений и расстояний в стереометрии

Планируемые результаты

Программа учебного курса «Избранные вопросы математики» направлена на достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов обучения (сформулированы на основе ФГОС СОО):

Личностные результаты:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также для последующего обучения в высшей школе;
- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно – исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Метапредметные результаты

Познавательные:

- овладение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;
- творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказаться от образца, искать оригинальное решение.

Коммуникативные:

- умение развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

- адекватное восприятие языка средств массовой информации;
- владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять роли и функции участников, общие способы работы;
- использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создание базы данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Регулятивные:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- понимание ценности образования как средства развития культуры личности;
- объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности;
- умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;
- конструктивное восприятие иных мнений и идей, учёт индивидуальности партнёров по деятельности;
- умение ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;
- осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Предметные результаты

- сформированность понятийного аппарата по основным курсам математики; знание основных теорем, формул и умения их применять; умения находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- освоение математики на профильном уровне, необходимом для применения математики в профессиональной деятельности и на творческом уровне.

10 класс

- сформированность навыка разложения многочлена степени выше второй на множители, нахождение корней многочлена, применять теорему Безу и ее следствия для нахождения корней уравнений выше второй, а также упрощения рациональных выражений многочлена;
- усвоение основных способов решения рациональных уравнений и неравенств высших степеней;
- систематизация способов решения тригонометрических уравнений и систем тригонометрических уравнений;
- преобразование выражений, решение уравнений, систем уравнений и комбинированных заданий, которые предлагаются на итоговой аттестации.

11 класс

- совершенствование умений и навыков решения уравнений и неравенств, используя определения, учитывая область определения рассматриваемого уравнения (неравенства);

- знакомство с методами решения уравнений (неравенств), комбинированных заданий при некоторых начальных условиях с помощью графо-аналитического метода;
- обобщение имеющиеся у учащихся знаний о многогранниках и телах вращения.

Тематическое планирование

10 класс

№	Тема	Количество часов
1	Начальные сведения для решения уравнений и неравенств	8
2	Решение рациональных уравнений и неравенств	17
3	Основные задачи тригонометрии	9
4	Итого	34

11 класс

№	Тема	Количество часов
1	Графический метод решения уравнений и неравенств с параметрами	15
2	Производная и её применение	10
3	Основные вопросы стереометрии	9
4	Итого	34

Поурочное планирование

10 класс

№	Тема	Кол-во часов
1. Начальные сведения для решения уравнений и неравенств		
1	Действительные числа	2
2	Множества	2
3	Алгебраические многочлены	3
4	Практикум по теме: «Начальные сведения для решения уравнений и неравенств»	1
2. Решение рациональных уравнений и неравенств		
5	Рациональные уравнения	2
	Системы рациональных уравнений	2
6	Рациональные неравенства	2
7	Уравнения и неравенства, содержащие абсолютную величину	2
8	Рациональные алгебраические уравнения с параметрами	3
9	Рациональные алгебраические неравенства с параметрами	3
10	Уравнения и неравенства на ограниченном множестве	2
11	Итоговое занятие по теме: «Решение рациональных уравнений и неравенств»	1
3. Основные задачи тригонометрии		
12	Тригонометрические функции и их свойства	1
13	Свойства обратных тригонометрических функций	1
14	Тригонометрические уравнения	3
15	Тригонометрические неравенства	3
16	Итоговое занятие по теме: «Основные задачи тригонометрии»	1
	Итого	34

11 класс

№	Тема	Кол-во часов
1. Графический метод решения уравнений и неравенств с параметрами		
1	Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами	3
2	Показательные и логарифмические уравнения с параметрами	3
3	Показательные и логарифмические неравенства с параметрами	3
4	Тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами	3
5	Различные трансцендентные уравнения и неравенства с параметрами	2
6	Практикум по теме: «Графический метод решения уравнений и неравенств с параметрами»	1
2. Производная и её применение		
7	Техника дифференцирования сложных функций	2
8	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	3
9	Приложение производной к решению задач	4
10	Итоговое занятие по теме: «Производная и её применение»	1
3. Основные вопросы стереометрии		

11	Прямые и плоскости в пространстве: угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями	1
12	Прямые и плоскости в пространстве: расстояние между прямой и плоскостью, угол и расстояние между скрещивающимися прямыми	1
13	Многогранники: задачи на сечения	2
14	Тела вращения	2
15	Некоторые приёмы вычисления отношений в стереометрии	2
16	Итоговое занятие	1
	Итого	34

Учебно-методическое обеспечение

1. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый и углублённый уровень». Учебник для учащихся общеобразовательных организаций;
2. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и углублённый уровень». Учебник для учащихся общеобразовательных организаций;
3. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 класс. Базовый и углублённый уровень». Учебник для учащихся общеобразовательных организаций;
4. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 11 класс. Базовый и углублённый уровень». Учебник для учащихся общеобразовательных организаций.

Методические пособия:

1. Буцко Е.В., Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый и углублённый уровень». Методическое пособие;
2. Буцко Е.В., Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и углублённый уровень». Методическое пособие;
3. Буцко Е.В., Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 класс. Базовый и углублённый уровень».

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1"
КЕМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА,** Куроптева Елена Ервандовна

30.10.23 14:38 (MSK) Простая подпись

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 324087357327968961775297076797709129534246061606

Владелец Куроптева Елена Ервандовна

Действителен с 29.09.2024 по 29.09.2025