

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Красноярского края
Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 16» г. Минусинска

Согласовано
Педагогическим советом
МОБУ «СОШ №16»
протокол № 300
«31» августа 2023 г

Утверждаю:

директор школы Т.А. Наумова
приказ № 219
от «01» сентября 2023г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебного предмета «Решение базовых задач по математике»

наименование учебного предмета (курса)

для обучающихся 10-11 классов

(уровень образования)

2 года

(срок реализации)

Караганова Елена Александровна

(Ф.И.О. учителя)

Город Минусинск
2023

Пояснительная записка.

В связи с реальной необходимостью в наши дни большое значение приобрела проблема полноценной базовой математической подготовки учащихся. Учащиеся 10-11 классов определяют для себя значимость математики, её роли в развитии общества в целом. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие научных знаний, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Интерес к вопросам обучения математики обусловлен жизненной необходимостью выполнять достаточно сложные расчёты, пользоваться общеупотребительной вычислительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Структура экзаменационной работы требует от учащихся не только знаний на базовом уровне, но и умений выполнять задания повышенной и высокой сложности. В рамках урока не всегда возможно рассмотреть подобные задания, поэтому программа факультатива позволяет решить эту задачу.

Преподавание данного курса строится как отработка базовых знаний, а также углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Тематика задач не выходит за рамки основного курса, но уровень трудности отдельных задач – повышенный, существенно превышающий обязательный. Особое место занимают задачи, требующие применения учащимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации.

Целью данного курса является отработка базового уровня школьной программы, а также углубление по основным темам курса алгебры и начал математического анализа в 10-11 классах.

Изучение курса «Решение базовых задач по математике» направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей;
- воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

Задачи:

- Изучить оригинальные приемы решения тестовых задач.
- Приобрести исследовательские компетенции в решении математических задач.
- Повысить интерес к предмету.
- Приобщить детей к общечеловеческим ценностям.
- Обеспечить эмоциональное благополучие ребенка.

Тематическое планирование данного курса составлено параллельно с тематическим планированием базового уровня. На уроках планируется со слабыми учащимися отрабатывать базовый уровень, а с более сильными учащимися – решать задачи более сложного уровня.

Методика проведения занятий элективного курса предусматривает, что учащиеся имеют разный уровень учебных возможностей и обученности. Поэтому обучение строится таким образом, что сначала осуществляется повторение основ темы, а затем ее углубление. Основная методическая установка элективного курса – организация самостоятельной работы учащихся при ведущей, направляющей роли учителя.

Контроль за уровнем усвоения материала планируется проводить в виде контрольных работ; оценивание по 5-бальной системе.

В результате изучения курса ученик должен

- уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы и тригонометрические функции;
- определять значение функции при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику поведение и свойства функции;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций;
- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств;
- понимать геометрический и механический смысл производной; находить производные функций, пользуясь таблицей производных и правилами дифференцирования; в несложных ситуациях применять производную для исследования функций на монотонность и экстремумы, для нахождения наибольших и наименьших значений функций и для построения графиков.

Содержание учебного предмета.

Преобразование алгебраических выражений (4 ч)

Уметь:

- Обобщить, систематизировать и углубить знания о решении задач с целыми, действительными, рациональными и иррациональными числами, степенями с целым и рациональным показателем;
- проводить преобразование выражений, содержащих корень n -ой степени, степень с рациональным показателем;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

Решение текстовых задач (4 ч)

- Уметь решать текстовые задачи на проценты, на прикидку результата, на смеси и сплавы, на движение, на работу и т. д.
- Обобщить, систематизировать и углубить знания о решении текстовых задач и их применении в различных сферах деятельности человека.
- Познакомиться со способами построения и исследования простейших математических моделей, с методами решения задач.

Решение алгебраических уравнений и неравенств (14 ч)

- Обобщить, систематизировать и углубить знания о рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнениях и неравенствах, системах уравнений, уравнениях с модулем, рациональных неравенствах и системах неравенств, об использовании свойств графиков функций при решении уравнений и неравенств.
- познакомиться с применением математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики,
Уметь решать
- рациональные уравнения, неравенства, применяя формулы, метод интервалов и т. д.;
- иррациональные уравнения, неравенства, системы уравнений;
- показательные уравнения, неравенства, системы уравнений;
- логарифмические уравнения и неравенства, системы уравнений;
- тригонометрические уравнения, неравенства, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Производная. Вычисление производных. Применение производной (3ч.)

Уметь:

- вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;
- применять правила дифференцирования при вычислении производных;
- знать геометрический смысл производной;
- составлять уравнение касательной к графику функции в заданной точке.
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность;
- находить наибольшие и наименьшие значения функций;
- строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Планиметрия (4 ч.)

Обобщить, систематизировать и углубить знания о треугольниках, четырехугольниках, окружности, круге, многоугольниках, координатах и векторах.

Стереометрия (3 ч.)

Обобщить, систематизировать и углубить знания о прямых, плоскостях и векторах в пространстве, многогранниках, телах вращения. Ознакомить с приемами решения стереометрических задач повышенной сложности.

Итоговое занятие (2 часа).

Аттестация учащихся. Завершением курса является итоговая тестовая работа, которая может быть составлена из материалов ЕГЭ, КИМ и централизованного тестирования.

Тематическое планирование

Тема занятия	Количество часов	Форма		
		лекция	практикум	контроль
1. Преобразование алгебраических выражений.	4	0,5	2,5	контрольная работа
1. Решение текстовых задач	4	0,5	3,5	контрольная работа
3 . Уравнения и системы уравнений	9	1	7	контрольная работа
4.Решение неравенств	5	1	4	контрольная работа
5. Производная и ее применение. Первообразная. (11 класс). Практикум по решению уравнение и неравенств (10 класс)	3	0,5	1,5	контрольная работа
6. Планиметрия	4	1	4	контрольная работа
7. Стереометрия	3	1	4	контрольная работа
Итоговая работа	2			В форме ЕГЭ

КАЛЕНДАРНО -ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

№ п/п	Тема занятия	Всего часов	Дата проведения		Формы контроля
			план	факт	
1 . Преобразование алгебраических выражений (4 ч.)					
1.	Преобразования рациональных выражений. Арифметический квадратный корень и его свойства. Степень с рациональным показателем и его свойства. Логарифмические выражения. Разбор методов решения типовых задач.	1	6.09		
2.	Вычисление значений выражений.	1	13.09		
3.	Преобразование логарифмических выражений.	1	20.09		тест
4.	Преобразование тригонометрических выражений	1	27.09		
2. Решение текстовых задач (4 ч.)					
5.	Методы решения текстовых задач. Практико-ориентированные задачи	1	4.10		

6.	Задачи на проценты.	1	11.10		
7.	Задачи на движение и на работу.	1	18.10		
8.	Задачи на концентрацию, смеси и сплавы.	1	25.10		сам.работа
3. Уравнения и системы уравнений (9 ч)					
9.	Уравнения. Корень уравнения. Равносильность уравнений. Решение квадратных и рациональных уравнений.	1	8.11		
10.	Тригонометрические уравнения	1	15.11		
11.	Тригонометрический уравнения	1	22.11		
12.	Иррациональные уравнения	1	29.11		
13.	Показательные и логарифмические уравнения	1	6.12		
14.	Уравнения, содержащие знак модуля	1	13.12		
15.	Нестандартные методы решения различных видов уравнений	1	20.12		
16-17.	Методы решения систем уравнений	2	27.12 10.01		сам.работа
4. Решение неравенств (5 ч.)					
18.	Рациональные неравенства.	1	17.01		
19-20.	Методы решения показательных, логарифмических и иррациональных неравенств.	2	24.01 31.01		
21-22.	Использование свойств и графиков функций при решении неравенств.	2	7.02. 14.02		сам.работа
5. Производная и ее применение. Первообразная (3 ч.)					
23.	Понятие о производной функции. Вычисление производных. Точки экстремума (локального максимума и минимума) функции.	1	21.02		
24.	Применение производной. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	1	28.02		
25.	Применение производной. Нахождений наибольшего и наименьшего значения функции	1	7.03		
6. Планиметрия (4 ч.)					
26.	Нахождение элементов треугольников. Площадь треугольника.	1	14.03		
27.	Четырехугольники и их свойства. Площадь.	1	21.03		
28.	Окружность. Вписанные окружности. Описанные окружности.	1	4.04		
29.	Многоугольники. Площади фигур	1	11.04		
7. Стереометрия (3 ч.)					
30.	Прямые и плоскости в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах.	1	18.04		
31.	Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, куб.	1	25.04		
32.	Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, шар и сфера.	1	16.05		
3-34.	Итоговая работа	2	23.05		

Список литературы

1. Настольная книга учителя математики. М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2010;
2. Методические рекомендации к учебникам математики для 10-11 классов, журнал «Математика в школе» №2-2005год;
3. Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10–11 кл. общеобразоват. учреждений /А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; Под. ред. А.Н. Колмогорова. – М.: Просвещение, 2010.
4. Алгебра: Учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; Под ред. С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2010
5. Алгебра для 10 класса: Учеб. пособие для учащихся шк. и кл. с углубл. изуч. математики /Н.Я. Виленкин, Г.С. Сурвилло, А.С. Симонов, А.И. Кудрявцев; Под ред. Н.Я. Виленкина. – М.: Просвещение, 2010.
- 6.ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В/ А.Л. Семёнов, И.В. Яценко и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2011