

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Комитет по образованию города Барнаула

МАОУ "СОШ №135"

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Знамова Е.А.
Приказ № 304 от «28» 08
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса по математике

«Практикум по математике»

для обучающихся 11 классов

Пояснительная записка

Элективный курс " **Практикум по математике** " рассчитан на 51 час для учащихся 11 классов. Слушателями этого курса могут быть учащиеся не только базового уровня, но и профиля.

Данный курс имеет прикладное и общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, систематизации знаний при подготовке к выпускным экзаменам. Используются различные формы организации занятий, такие как лекция и семинар, групповая, индивидуальная деятельность учащихся. Результатом предложенного курса должна быть успешная сдача ЕГЭ и централизованного тестирования.

Цели курса:

- На основе коррекции базовых математических знаний учащихся за курс 5 – 11 классов совершенствовать математическую культуру и творческие способности учащихся. Расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса алгебры.
- Закрепление теоретических знаний; развитие практических навыков и умений. Умение применять полученные навыки при решении нестандартных задач в других дисциплинах.
- Создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации, полученных ранее знаний; подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Задачи курса:

- Реализация индивидуализации обучения; удовлетворение образовательных потребностей школьников по алгебре. Формирование устойчивого интереса учащихся к предмету.
- Выявление и развитие их математических способностей.
- Обеспечение усвоения обучающимися наиболее общих приемов и способов решения задач. Развитие умений самостоятельно анализировать и решать задачи по образцу и в незнакомой ситуации;
- Формирование и развитие аналитического и логического мышления.
- Расширение математического представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений.
- Развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.

Виды деятельности на занятиях:

лекция учителя, беседа, практикум, консультация, ИКТ технологии, дистанционное обучение.

Особенности курса:

1. Краткость изучения материала.
2. Практическая значимость.
3. Нетрадиционные формы изучения материала.

Умения и навыки учащихся, формируемые элективным курсом:

- навык самостоятельной работы с таблицами и справочной литературой;
- составление алгоритмов решения типичных задач;
- умения решения тригонометрических, показательных и логарифмических уравнений и неравенств;

- исследования элементарных функций решения задач различных типов.

Содержание учебного предмета

Тема 1. Преобразования (4 часов)

Сложение и вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями, умножение и деление дробей, возведение дробей в степень.

Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов, куб суммы, куб разности, сумма кубов, разность кубов.

Методы избавления от иррациональности в знаменателе, преобразование иррациональных выражений.

Арифметический квадратный корень, свойства корня, полный квадрат (куб под знаком корня),

Определение степени с рациональным показателем и ее свойства

Тема 2. Текстовые задачи (5 часов)

Логика и общие подходы к решению текстовых задач. Простейшие текстовые задачи. Основные свойства прямо и обратно пропорциональные величины.

Проценты, округление с избытком, округление с недостатком. Выбор оптимального варианта. Выбор варианта из двух возможных. Выбор варианта из трех возможных. Выбор варианта из четырех возможных. Текстовые задачи на проценты, сплавы и смеси, на движение, на совместную работу.

Тема 3. Тригонометрия (6 часов).

Вычисление значений тригонометрических выражений. Преобразования числовых тригонометрических выражений. Преобразования буквенных тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения и неравенства. Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

Тема 4. Планиметрия (7 часов)

Треугольник. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Трапеция.

Окружность и круг. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Вписанная окружность и описанная окружность правильного многоугольника. Координатная плоскость. Векторы.

Вычисление длин и площадей.

Задачи, связанные с углами. Многоконфигурационные планиметрические задачи.

Тема 5. Стереометрия (8 часов)

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма. Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными и скрещивающимися прямыми, расстояние между параллельными плоскостями. Площадь поверхности составного многогранника.

Тема 6. Уравнения и неравенства (14 часов)

Определение уравнения. Определение решения уравнения. Что значит решить

уравнение. Виды уравнений. Классификация уравнений. Определение и классификация неравенств. Алгоритм решения линейного неравенства, неравенств, решаемых методом интервалов. Примеры задач, решение которых сводится к решению неравенств.

Тема 7. Логарифмы (3 часа)

Определение логарифма. Классификация заданий. Алгоритм решения логарифмического уравнения, неравенства. Примеры задач.

Тема 8. Вероятность (2 часа)

Примеры использования вероятности и статистики при решении задач.

Итоговое занятие. Тестирование. (2 часа)

Календарно – тематический план

№ уро ка	Наименование разделов и тем	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Контрольн ые работы	Практичес кие работы	
Тема 1. Преобразования (4 часов)					
1	Сложение и вычитание обыкновенных дробей с разными знаменателями, умножение и деление дробей, возведение дробей в степень.	1			https://resh.edu.ru/subject/51/11/
2	Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов, куб суммы, куб разности, сумма кубов, разность кубов.	1			https://resh.edu.ru/subject/51/11/
3	Арифметический квадратный корень, свойства корня, полный квадрат (куб под знаком корня)	1			https://resh.edu.ru/subject/51/11/
4	Арифметический квадратный корень, свойства корня, полный квадрат (куб под знаком корня)	1			https://resh.edu.ru/subject/51/11/
Тема 2. Текстовые задачи (5)					

часов)				
5	Простейшие текстовые задачи. Выбор оптимального варианта	1		https://resh.edu.ru/subject/51/11/
6-7	Текстовые задачи на проценты, сплавы и смеси	2		https://resh.edu.ru/subject/51/11/
8	Текстовые задачи на движение и совместную работу	1		https://resh.edu.ru/subject/51/11/
9	Текстовые задачи на работу	1		https://resh.edu.ru/subject/51/11/
Тема 3. Тригонометрия (6 часов)				
10-11	Преобразования числовых и буквенных тригонометрических выражений.	2		
12-15	Методы решения тригонометрических уравнений	4		
Тема 4. Планиметрия (7 часов)				
16-17	Вычисление длин и площадей	2		https://resh.edu.ru/subject/17/8/
18-19	Задачи, связанные с углами и окружностями	2		https://resh.edu.ru/subject/17/8/
20	Углы и расстояния в пространстве	1		https://resh.edu.ru/subject/17/7/
21-22	Многоконфигурационная планиметрическая задача	2		https://resh.edu.ru/subject/17/9/
Тема 5. Стереометрия (8 часов)				
23-24	Параллелепипед, куб	2		https://resh.edu.ru/subject/17/10/
25-26	Призма, пирамида	2		https://resh.edu.ru/subject/17/10/
27-28	Конус, цилиндр, шар	2		https://resh.edu.ru/subject/17/10/
29-30	Составные многогранники	2		https://resh.edu.ru/subject/17/10/
Тема 6. Уравнения и неравенства (14 часов)				

31-32	<p>Квадратный трехчлен, квадратичная функция. График квадратичной функции, парабола, вершина параболы, направление ветвей параболы. Формула дискриминанта. Корни квадратного уравнения, решение квадратных уравнений. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на множители, выделение полного квадрата.</p>	2			https://resh.edu.ru/subject/51/11/
33-34	<p>Дробно-рациональные уравнения, решения. Распадающиеся уравнения и их ОДЗ. Степень многочлена. Многочлен степени n и его корни. Разложение многочлена на множители.</p>	2			https://resh.edu.ru/subject/51/11/
35-36	<p>Иррациональные уравнения, решение, ОДЗ.</p>	2			https://resh.edu.ru/subject/51/11/
37-38	<p>Показательные уравнения, ОДЗ, свойства показательной функции. Решение показательных уравнений. Логарифмические уравнения, решение, свойства, ОДЗ.</p>	2			https://resh.edu.ru/subject/51/11/

39-40	Системы уравнений. Решение системы уравнений. Методы решения системы уравнений: метод подстановки, линейные преобразования системы, метод разложения на множители и метод замены переменных.	2			https://resh.edu.ru/subject/51/11/
41-42	Линейные неравенства. Решение линейных неравенств. Неравенства с модулями. Методы решения неравенств. Квадратные неравенства. Решение квадратных неравенств. Квадратный трехчлен. Парабола.	2			https://resh.edu.ru/subject/51/11/
43-44	Дробно-рациональные (рациональные) неравенства. Решение рациональных неравенств. ОДЗ рационального выражения. Метод интервалов. Решение неравенства методом интервалов.	2			https://resh.edu.ru/subject/51/11/
Тема 7. Логарифмы (3 часа)					
45	Свойства логарифмов. Основные формулы.	1			https://resh.edu.ru/subject/51/11/
46	Преобразование	1			https://resh.edu.ru/subject/51/11/

	тригонометрических выражений				/51/11/
47	Логарифмические уравнения	1			https://resh.edu.ru/subject/51/11/
Тема 8. Вероятность (2 часа)					
48 - 49	Примеры использования вероятности и статистики при решении задач.	2			
Тестирование. (2 часа)					
50 - 51	Пробное тестирование ЕГЭ (база)	2			

Требования к уровню усвоения предмета

Выполнение практических занятий имеет целью закрепить у учащихся теоретические знания и развить практические навыки и умения в области алгебры, и успешной сдачи ЕГЭ по математике.

- Учащиеся должны знать, что такое проценты и сложные проценты, основное свойство пропорции.
- Знать схему решения линейных, квадратных, дробно-рациональных, иррациональных уравнений.
- Знать способы решения систем уравнений.
- Знать определение параметра; примеры уравнений с параметром; основные типы задач с параметрами; основные способы решения задач с параметрами. Знать определение линейного уравнения и неравенства с параметрами. Алгоритмы решения линейных уравнений и неравенств с параметрами графическим способом. Определение квадратного уравнения и неравенства с параметрами. Алгоритмы решения квадратного уравнения и неравенства с параметрами графическим способом
- проводить тождественные преобразования иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений.
- решать иррациональные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства.
- решать системы уравнений изученными методами.
- строить графики элементарных функций и проводить преобразования графиков, используя изученные методы.
- применять аппарат математического анализа к решению задач.
- применять основные методы геометрии (проектирования, преобразований, векторный, координатный) к решению геометрических задач.
- Уметь применять вышеуказанные знания на практике.

Формы контроля уровня достижений учащихся и критерии оценки

1. Текущий контроль: практическая работа, самостоятельная работа.
2. Тематический контроль: тест.
3. Итоговый контроль: итоговый тест.

Планируемые результаты

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса

математики;

- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- овладеть и пользоваться на практике техникой сдачи теста;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Учебно-методическое обеспечение

1. Гольдич В.А. Алгебра. Решение уравнений и неравенств. - СПб.: Литера, 2008
2. Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. - М.-Харьков: "ИЛЕКСА", "Гимназия", 2009
3. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач – М. – «Просвещение» 2008
4. Кодификатор, спецификация заданий ЕГЭ 2016 -2017 г.

Интернет – источники:

1. Открытый банк задач ЕГЭ: <http://mathege.ru>
2. Он-лайн тесты:
3. <http://uztest.ru/exam?idexam=25>
4. <http://egeru.ru>
<http://reshuege.ru/>
5. ФИПИ <http://fipi.ru/>
6. МИОО <http://www.mioo.ru/ogl.php#>
7. <http://shpargalkaеge.ru/>

