

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 21 ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО
СОЮЗА ИЛЬИ МАКАРОВИЧА КАПЛУНОВА»
Энгельского муниципального района

Принята на заседании
педагогического совета

Протокол № 1 от 28.08.2023г

Директор МОУ «СОШ № 21 им. И.М. Каплунова»

Утверждаю

Н.И. Телегин



Приказ от 01.09.2023г № 222-09

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
платных образовательных услуг
«Трудные вопросы математики»

Направленность: естественнонаучная
Объем: 72 часа

Составители:

Черкасова Антонина Викторовна

Учитывая новую форму сдачи государственных экзаменов в форме единого государственного экзамена, предлагается дополнительный курс по алгебре и геометрии : «Трудные вопросы математики».

Данный курс имеет основное назначение – введение открытой, объективной независимой процедуры оценивания учебных достижений учащихся, результаты которой будут способствовать осознанному выбору дальнейшего пути получения образования, а так же могут учитываться при формировании профильных 10 классов; развивает мышление и исследовательские знания учащихся; формирует базу общих универсальных приемов и подходов к решению заданий соответствующих типов.

Цели курса: развитие творческих способностей, логического мышления; использование математических представлений для описания окружающих предметов, процессов, явлений; формирование способности к продолжительной умственной деятельности, основ логического мышления, пространственного воображения, математической речи и аргументации, расширение общего кругозора ребенка в процессе живого рассмотрения различных практических задач и вопросов; формирование знаний, умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности, развитие индивидуальности творческого потенциала ученика

Задачи:

- Повторить и обобщить знания по алгебре и геометрии за курс основной общеобразовательной школы;
- Расширить знания по отдельным темам курса алгебра 5- 9 класса и геометрии 7-9 класса;
- Выработать умение пользоваться контрольно-измерительными материалами.

Ожидаемые результаты:

На основе поставленных задач предполагается, что учащиеся достигнут следующих результатов:

- Овладеют общими универсальными приемами и подходами к решению заданий теста.
- Усвоят основные приемы мыслительного поиска.
- Выработают умения:
 - самоконтроль времени выполнения заданий;
 - оценка объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумный выбор этих заданий;
 - прикидка границ результатов;
 - прием «спирального движения» (по тесту).
 -

Основные методические особенности курса:

1. Подготовка по тематическому принципу, соблюдая «правила спирали» от простых типов заданий первой части до заданий со звездочкой второй части;
2. Работа с тематическими тестами, выстроенными в виде логически взаимосвязанной системы, где из одного вытекает другое, т.е. правильно решенное предыдущее задание готовит понимание смысла следующего; выполненный сегодня тест готовит к пониманию и правильному выполнению завтрашнего и т. д.;
3. Работа с тренировочными тестами в режиме «теста скорости»;
4. Работа с тренировочными тестами в режиме максимальной нагрузки, как по содержанию, так и по времени для всех школьников в равной мере;
5. Максимальное использование наличного запаса знаний, применяя различные «хитрости» и «правдоподобные рассуждения», для получения ответа простым и быстрым способом.
6. Активное применение развивающих технологий: «Мозговой штурм», «Триз».

Структура курса

Курс рассчитан на 72 часа

Включенный в программу материал предполагает повторение и углубление следующих разделов:

Алгебра: выражения и их преобразования, уравнения и системы уравнений, неравенства, координаты и графики, функции, арифметическая и геометрическая прогрессии, текстовые задачи.

Геометрия: треугольники и их свойства, четырехугольники и их свойства, параллельные прямые, площади, подобные треугольники, векторы, метод координат, соотношение между сторонами и углами треугольника, длина окружности и площадь круга

Формы организации учебных занятий

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов поиска решений.

Основной тип занятий – комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини лекции. После изучения теоретического материала выполняются практические задания для его закрепления.

Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала.

Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет учащимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний.

1.4. Список литературы для педагога:

1. Гордин Р.К. Теоремы и задачи школьной геометрии. Базовый и профильный уровни. – М.: МЦНМО, 2018
2. Гордин Р.К. Геометрия Планиметрия 7-9 классы. – М.: МЦНМО, 2006
3. Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки. – Киров: «АСА», 1994
4. Кноп К.А. Азы теории чисел. – М.: МЦНМО, 2017
5. Вольфсон Г.И. и др., под ред. И.В. Яценко ЕГЭ 2017 Задача 19 (профильный уровень) – М., МЦНМО, 2017

Список литературы для обучающихся:

1. Колесникова С. И. Задачи с параметром. ЕГЭ. Математика / С. И. Колесникова. – М.: ООО «Азбука-2000», 2017. – 112 с.
2. Шень А. Вероятность: примеры и задачи. – М.: МЦНМО, 2016. – 72 с.
3. М.Л. Галицкий, А.М. Гольдман, Л.И. Звавич Сборник задач по алгебре: учеб. Пособие для 8-9 кл. с углубл. Изучением математики – М.: Просвещение, 2001. – 271 с.
4. Агаханов Н., Подлипский О. Математические олимпиады Московской области. – М.: Физматкнига, 2006

**Календарно-тематическое планирование
учебного материала в 9 классе (всего 72 часа)**

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов		Дата проведения	
				По плану	По факту
1	Числа и выражения. Преобразование выражений.	1	Дробь. Рациональная дробь. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Основное свойство дроби.	7.09	
2	Квадратный корень из числа. Запись корней с помощью степени с дробным показателем	1		7.09	
3	Десятичные приближения иррациональных чисел. Сравнение действительных чисел	1		14.09	
4	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире.	1		14.09	
5	Представление зависимости между величинами в виде формул	1	Представление зависимости между величинами в виде формул	21.09	
6	Проценты. Отношение, выражение отношения в процентах	1		21.09	
7	Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости	1		28.09	
8	Прикидка и оценка результатов вычислений. Выделение множителя - степени десяти в записи числа	1		28.09	
9	Буквенные выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1	Буквенные выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	5.10	
10	Равенство буквенных выражений, тождество. Преобразования выражений	1		5.10	
11	Свойства степени с целым показателем.	1		12.10	
12	Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения.	1		12.10	
13	Разложение многочлена на множители. Квадратный трехчлен. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители	1	Квадратный трехчлен. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители	19.10	
14	Степень и корень многочлена с одной переменной	1		19.10	
15	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с	1		26.10	

	алгебраическими дробями				
16	Рациональные выражения и их преобразования	1	Рациональные числа.	26.10	
17	Линейное уравнение	1	Иррациональные числа.	2.11	
18	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Решение рациональных уравнений	1	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Квадратное уравнение.	2.11	
19	Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители	1	График функции.	9.11	
20	Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы	1	Приближенное значение. Округление.	9.11	
21	Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением.	1		16.11	
22	Уравнение с несколькими переменными. Решение простейших нелинейных систем	1		16.11	
23	Неравенство с одной переменной. Решение неравенства	1		23.11	
24	Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств. Квадратные неравенства	1	Числовые промежутки. Неравенства с одной переменной. Неравенства с двумя переменными. Система неравенств. Двойное неравенство.	23.11	
25	Решение текстовых задач арифметическим способом	1		30.11	
26	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1		30.11	
27	Понятие последовательности. Арифметическая прогрессия. Формула общего члена арифметической прогрессии	1		7.12	
28	Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии	1		7.12	
29	Геометрическая прогрессия. Формула общего члена геометрической прогрессии. Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии. Сложные проценты	1		14.12	
30	Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, чтение графиков функций	1	Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения	14.12	
31	Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы.	1		21.12	

32	Линейная функция, ее график, геометрический смысл коэффициентов. Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, ее график, гипербола	1	функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.	21.12	
33	Квадратичная функция, ее график.	1		4.01	
34	График функции корень квадратный из x . График функции корень кубический из x	1		4.01	
35	График функции модуль из x .	1		11.01	
36	Геометрический смысл модуля. Числовые промежутки: интервал, отрезок, луч	1		11.01	
37	Углы. Биссектриса угла и ее свойства	1		18.01	
38	Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Понятие о геометрическом месте точек	1		18.01	
39	Точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений	1	Подобные треугольники. Отношение. Признаки подобия.	25.01	
40	Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника	1		Средняя линия. Пропорциональные отрезки.	25.01
41	Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора	1	Прямоугольный треугольник.	1.02	
42	Признаки равенства треугольников	1	Синус острого угла. Косинус острого угла. Тангенс острого угла. Соотношение между сторонами и углами треугольника.	1.02	
43	Неравенство треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.	1		8.02	
44	Теорема Фалеса. Признаки подобия треугольников.	1		8.02	
45	Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180° . Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Теорема косинусов и теорема синусов.	1	Многоугольник. Треугольник. Четырехугольник. Параллелограмм.	15.02	
46	Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки.	1	Квадрат. Ромб.	15.02	
47	Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.	1	Трапеция.	22.02	
48	Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники	1		22.02	
49	Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла	1	Окружность. Касательная.	29.02	

50	Взаимное расположение прямой и окружности.	1	Дуга окружности. Градусная мера дуги окружности. Центральный угол. Вписанный угол. Хорда. Биссектриса угла. Серединый перпендикуляр. Вектор, длина (модуль) вектора. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов	29.02	
51	Окружность, вписанная в треугольник. Окружность, описанная около треугольника	1		14.03	
52	Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника	1		14.03	
53	Расстояние от точки до прямой. Длина окружности. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности	1		21.03	
54	Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма	1		21.03	
55	Площадь трапеции. Площадь треугольника	1	28.03		
56	Площадь круга, площадь сектора. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара.	1	28.03		
57	Равенство векторов. Операции над векторами.	1	4.04		
58	Угол между векторами. Коллинеарные векторы, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1	4.04		
59	Скалярное произведение векторов	1	11.04		
60	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графики.	1	11.04		
61	Представление о геометрической вероятности	1	18.04		
62	Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения	1	18.04		
63	Решение уравнений повышенной сложности	1	25.04		
64	Решение задания систем уравнений повышенной сложности	1	25.04		
65	Решение сложных уравнений графическим способом.	1	2.05		
66	Решение планометрических задач	1	2.05		
67	Решение планометрических задач используя свойства подобных фигур.	1	11.05		
68	Решение планометрических задач на доказательства.	1	11.05		
69	Решение планометрических задач используя дополнительное построение.	1	16.05		
70	Решение планометрических задач	1	16.05		
71	Подведение итогов по алгебре.	1	24.05		
72	Подведение итогов по геометрии.	1	24.05		

