

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

Управление образования администрации муниципального

образования город Новотроицк

МОАУ "Лицей № 1 г. Новотроицка"

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО
учителей математики

— Праздничных Е.В.
Протокол № 1 от «28»
августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

— Громова Е.А.
Протокол № 1 от «29»
августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

— Тарских Н.А.
Приказ № 194 от «30»
августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Кружок «Трудные вопросы математики»

11а класса

На 2024-2025 учебный год

Составитель: Соседова Лариса Владимировна
учитель математики и информатики

Новотроицк 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Кружок «Трудные вопросы математики» предусматривает практическое закрепление материала по математике, а кроме того, нацелен на более глубокое рассмотрение отдельных тем, способствует развитию логического мышления.

Рабочая программа по курсу «Трудные вопросы математики» для учащихся 11 класса составлена на основе программы среднего (полного) общего образования (базовый уровень) по математике. Программа рассчитана на один год обучения в объеме 68 часа. Данный курс является предметно-ориентированным для выпускников общеобразовательной школы при подготовке к ЕГЭ по математике и направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности; на расширение и углубление содержания курса математики с целью дополнительной подготовки учащихся к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ, а также дополняет элективный курс системой упражнений и задач, которые закрепляют школьный курс алгебры и начал анализа, геометрии и позволяет начать целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Цели курса:

- создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков самоанализа, обобщения и систематизации полученных знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;
- углубить и систематизировать знания учащихся по основным разделам математики;
- познакомить учащихся с некоторыми методами и приемами решения математических задач, выходящих за рамки школьного учебника математики;
- формировать умения применять полученные знания при решении нестандартных задач;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научнотехнического 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;

- 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение курса «Трудные вопросы математики» дает возможность обучающимся 11 класса достичь следующих результатов развития:

Личностным результатом изучения курса является формирование следующих умений и качеств:

1) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

2) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

3) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач

5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

6) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

7) воля и настойчивость в достижении цели.

Метапредметными результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

1) представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

3) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в

понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Регулятивные УУД:

1) самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УУД;

2) выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;

3) составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

4) работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);

5) в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки;

Познавательные УУД:

1) проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

2) осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и интернета;

3) осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

4) анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

5) давать определения понятиям;

Коммуникативные УУД:

- 1) самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- 2) в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- 3) учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- 4) понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);

Предметным результатом изучения курса является формирование следующих умений.

1) овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, геометрическое тело, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой; умение использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

5) овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

6) усвоение систематических знаний о геометрических телах в пространстве и их свойствах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

7) умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения площадей и объемов геометрических тел;

8) умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

11 КЛАСС

Количество часов всего 68 часа, в неделю – 2час

Модуль 1. «Функции»

Возрастание, убывание, точки максимума, минимума, наибольшие, наименьшие значения функции. Чтение графиков функций. Основные элементарные функции (продолж.). Обучающиеся должны знать: • свойства функции, • алгоритм исследования функции, • графики основных элементарных функций.

Обучающиеся должны уметь: • находить область определения функции, множество значений функции; • исследовать функции на экстремум, четность, периодичность.

Модуль 2. «Начала математического анализа» Понятие производной. Производная как угловой коэффициент касательной. Вычисление производных. Уравнение касательной к графику функции. Чтение свойств производной функции по графику этой функции. Чтение свойств графика функции по графику производной этой функции.

Обучающиеся должны знать: • свойства функции, • геометрический и физический смысл производной. *Обучающиеся должны уметь:* • находить производную функции; • находить наибольшее и наименьшее значения функции, экстремумы функции.

Модуль 3. «Алгебра» Вычисления и преобразования. Вычисления и преобразования по данным формулам. Основы тригонометрии. Основные формулы тригонометрии. Вычисление значений тригонометрических выражений. Логарифмы. Понятие логарифма. Свойства логарифмов. Вычисление значений логарифмических выражений.

Обучающиеся должны знать: • методы преобразования числовых выражений, содержащих корни, степень, логарифмы; • способы преобразования тригонометрических и показательных выражений; *Обучающиеся должны уметь:* • применять методы преобразования числовых выражений, содержащих корни, степень, логарифмы на практике; • применять способы преобразования тригонометрических и показательных выражений на практике.

Модуль 4. «Уравнения и неравенства» Простейшие показательные уравнения. Простейшие логарифмические уравнения. Простейшие

тригонометрические уравнения. Простейшие показательные неравенства. Простейшие логарифмические неравенства.

Обучающиеся должны знать: • методы решения показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений, неравенств.

Обучающиеся должны уметь: • применять методы решения показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений, неравенств на практике.

Модуль 5. «Геометрия» Практические и прикладные задачи по планиметрии в ЕГЭ по математике. Задачи по планиметрии на вычисление в ЕГЭ по математике. Призма, её элементы. Прямая призма. Правильная призма. Правильная треугольная призма. Площадь поверхности призмы. Объём призмы. Параллелепипед, его элементы. Прямоугольный параллелепипед. Куб. Пирамида, её элементы. Правильная пирамида, её элементы. Правильная треугольная пирамида. Правильная четырёхугольная пирамида. Правильная шестиугольная пирамида. Пирамиды. Площади и объёмы. Сфера и шар, их элементы. Площадь сферы и объём шара. Цилиндр, его элементы. Площадь поверхности цилиндра. Конус, его элементы. Площадь поверхности конуса. Объём цилиндра и объём конуса. Изменение площади и объёма фигуры при изменении её элементов. Практические и прикладные задачи по стереометрии в ЕГЭ по математике. Задачи по стереометрии на вычисление в ЕГЭ по математике.

Обучающиеся должны знать: • свойства геометрических фигур (аксиомы, определения, теоремы), • формулы для вычисления геометрических величин. Обучающиеся должны уметь: • применять свойства геометрических фигур для обоснования вычислений, • применять формулы для вычисления геометрических величин, • записывать полное решение задач, приводя ссылки на используемые свойства геометрических фигур.

Модуль 6. «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей» Чтение данных, представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц. Анализ и сопоставление данных, представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц. Понятие вероятности. Практические задачи на вычисление вероятностей.

Обучающиеся должны уметь: • анализировать реальные числовые данные, осуществлять практические расчеты, пользоваться оценкой и

прикидкой практических результатов; • использовать приобретенные знания и умения в практической и повседневной жизни.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС

№	Наименование модуля	Количество часов
1	Модуль «Функции»	10
2	Модуль «Начала мат. анализа»	8
3	Модуль «Алгебра»	8
4	Модуль «Уравнения и неравенства»	15
5	Модуль «Геометрия»	15
6	Модуль «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»	12
	итого	68

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 КЛАСС

№	Тема	Количество часов	Дата
1	Функция. График функции. Чтение графиков функций	1	
2	Функция. График функции. Чтение графиков функций	1	
3	Функция. График функции. Чтение графиков функций	1	
4	Функция. График функции. Чтение графиков функций	1	
5	Функция. График функции. Чтение графиков функций	1	
6	Основные элементарные функции	1	

7	Основные элементарные функции	1	
8	Основные элементарные функции	1	
9	Основные элементарные функции	1	
10	Основные элементарные функции	1	
11	Понятие производной. Производная как угловой коэффициент касательной	1	
12	Понятие производной. Производная как угловой коэффициент касательной	1	
13	Вычисление производных	1	
14	Уравнение касательной к графику функции	1	
15	Чтение свойств производной функции по графику этой функции	1	
16	Чтение свойств графика функции по графику производной этой функции	1	
17	Решение тестовых заданий ЕГЭ	1	
18	Решение тестовых заданий ЕГЭ	1	
19	Вычисление и преобразования	1	
20	Вычисление и преобразования	1	
21	Вычисления и преобразования по данным формулам	1	
22	Основные формулы тригонометрии	1	
23	Вычисление значений тригонометрических выражений	1	
24	Вычисление значений показательных выражений	1	
25	Вычисление значений логарифмических выражений	1	
26	Решение тестовых заданий ЕГЭ	1	
27	Простейшие тригонометрические уравнения	1	
28	Простейшие тригонометрические уравнения	1	
29	Простейшие тригонометрические уравнения	1	
30	Простейшие показательные уравнения	1	
31	Простейшие показательные уравнения	1	
32	Простейшие показательные уравнения	1	
33	Простейшие показательные неравенства	1	
34	Простейшие показательные неравенства	1	
35	Простейшие показательные неравенства	1	
36	Простейшие логарифмические уравнения	1	
37	Простейшие логарифмические уравнения	1	

38	Простейшие логарифмические уравнения	1	
39	Простейшие логарифмические неравенства	1	
40	Простейшие логарифмические неравенства	1	
41	Простейшие логарифмические неравенства	1	
42	Практические и прикладные задачи по планиметрии в ЕГЭ	1	
43	Задачи по планиметрии на вычисление в ЕГЭ	1	
44	Призма	1	
45	Параллелепипед. Куб	1	
46	Пирамида	1	
47	Сфера и шар	1	
48	Цилиндр. Конус	1	
49	Практические и прикладные задачи по стереометрии в ЕГЭ	1	
50	Практические и прикладные задачи по стереометрии в ЕГЭ	1	
51	Практические и прикладные задачи по стереометрии в ЕГЭ	1	
52	Практические и прикладные задачи по стереометрии в ЕГЭ	1	
53	Задачи по стереометрии на вычисление в ЕГЭ	1	
54	Задачи по стереометрии на вычисление в ЕГЭ	1	
55	Задачи по стереометрии на вычисление в ЕГЭ	1	
56	Задачи по стереометрии на вычисление в ЕГЭ	1	
57	Задачи по стереометрии на вычисление в ЕГЭ	1	
58	Чтение графиков, диаграмм, таблиц	1	
59	Чтение графиков, диаграмм, таблиц	1	
60	Анализ графиков, диаграмм, таблиц	1	
61	Анализ графиков, диаграмм, таблиц	1	
62	Выбор оптимального варианта	1	
63	Выбор оптимального варианта	1	
64	Практические задачи на вычисление вероятности	1	
65	Практические задачи на вычисление вероятности	1	
66	Решение тестовых заданий ЕГЭ	1	
67	Решение тестовых заданий ЕГЭ	1	
68	Решение тестовых заданий ЕГЭ	1	

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

1. Библиотечка СтадГрад. Математика. Подготовка к ЕГЭ.

Диагностические работы. Базовый уровень. – М.: МЦНМО, 2017

2. Высоцкий И. Р. ЕГЭ. Подготовка к ЕГЭ. Базовый уровень. – М.:

Издательство «Экзамен»,

3. КИМы по математике

4. Лаппо Л.Д., Попов М.А.. Математика. Практикум по выполнению
типовых тестовых заданий ЕГЭ. М.: «Экзамен»

5. Слонимская И.С., Слонимский Л.И. Математика. Экспресс-репетитор
для подготовки к ЕГЭ. Уравнения и неравенства. – М.: АСТ: Астрель

6. Яценко И.В. Я сдам ЕГЭ! Математика. Модульный курс. Методика
подготовки. Ключи и ответы: учеб. пособие для общеобразоват.

организаций: базовый уровень. – М.: Просвещение, 2022

7. Яценко И.В. Я сдам ЕГЭ! Математика. Модульный курс. Практика и
диагностика: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый
уровень. – М.: Просвещение, 2022

8. Яценко И.В. Я сдам ЕГЭ! Математика. Модульный курс. Рабочая
тетрадь: базовый уровень. – М.: Просвещение, 2022

9. Яценко И. В., Шестаков С. А. Подготовка к ЕГЭ по математике.

Базовый уровень. Методические указания. – М.: МЦНМО, 2022

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

- <http://mathege.ru>
- <http://www.fipi.ru>
- <http://statgrad.mioo.ru/>
- <http://www.ege.edu.ru/>
- <http://решуегэ.рф>