

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза
С.М. Иванова» р. п. Турки Турковского района Саратовской области

Протокол Педагогическом совете
№ 1 от «28» августа 2024 г.

«Утверждаю»
Директор МОУ «СОШ» им. С.М. Иванова
р.п. Турки
Л.В. Лопаткина
Приказ № 334 от «30» августа 2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА**

Математика для всех

Направленность: техническая
Срок реализации: 1 год
Классы: 10 классы
Количество часов: 68
Учитель: Чучкова Н.

р.п. Турки 2024-2025г.г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная программа курса дополнительного образования предназначена для обучающихся 10-х классов общеобразовательных учреждений и рассчитана на 68 часов. Она предназначена для повышения эффективности подготовки обучающихся 10 классов к основному государственному экзамену по математике (базовый уровень). Не каждому выпускнику под силу самостоятельно повторять и систематизировать весь материал, пройденный в 7-11 классах. Данный курс поможет устранить пробелы учащегося по тем или иным темам. Тематическое планирование составлено с учетом анализа вариантов ЕГЭ, ГВЭ вследствие чего курс предполагает рассмотрение всех типичных заданий экзамена базового уровня по данным темам, а также предполагает создание прочной базы для начала работы над более серьёзными заданиями.

Курс дополнительного образования поможет учащимся в подготовке к государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ или ГВЭ (базовый уровень) по математике, а также при выборе ими будущей профессии, связанной с математикой.

Цели:

- практическая помощь учащимся в подготовке к Единому государственному экзамену по математике через повторение, систематизацию, расширение и углубление знаний;
- создание условий для дифференциации и индивидуализации обучения, выбора учащимися разных категорий индивидуальных образовательных траекторий в соответствии с их способностями, склонностями и потребностями;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем.

Задачи :

- развить интерес и положительную мотивацию изучения математики;
- расширить и углубить представления учащихся о приемах и методах решения математических задач;
- формирование навыка работы с дополнительной литературой, использования различных Интернет-ресурсов;
- развитие коммуникативных и общеучебных навыков работы в группе, самостоятельной работы, умений вести дискуссию, аргументировать ответы и т.д.
- развитие способности к самоконтролю и концентрации, умения правильно распорядиться отведенным временем.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (68 часов)

Числа, корни, степени

Целые числа. Степень с натуральным показателем. Дроби, проценты, рациональные числа. Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем и её свойства. Свойства степени с действительным показателем.

Основы тригонометрии

Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла.

Логарифмы

Логарифм числа. Логарифм произведения, частного, степени. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .

Преобразования выражений

Преобразования выражений:

- включающих арифметические операции;
- операцию возведения в степень;
- содержащих корни натуральной степени;
- тригонометрические выражения;
- логарифмических выражений;

Уравнения

Квадратные уравнения. Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения. Тригонометрические уравнения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Равносильность уравнений, систем уравнений. Основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений. Применение математических методов для решения содержательных задач их различных областей науки и практики.

Неравенства

Квадратные неравенства. Рациональные неравенства. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Системы линейных неравенств. Системы неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, систем неравенств. Метод интервалов.

Функции

Функция, область определения функции. Множество значений функции. График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Исследование функций элементарными методами. Основные элементарные функции.

Начала математического анализа

Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Исследование функций с помощью производной.

Планиметрия

Треугольники. Четырехугольники. Окружность. Окружности, вписанные в треугольник и четырехугольник. Окружности, описанные около треугольника и четырехугольника.

Стереометрия

Прямые и плоскости в пространстве. Многогранники. Тела и поверхности вращения. Измерение геометрических величин. Координаты и векторы.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Поочередный и одновременный выбор. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Вероятности событий.

Итоговое занятие 14

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Название темы	Количество часов
1.	Числа, корни, степени	6
2.	Основы тригонометрии	6
3.	Логарифмы	3
4.	Преобразования выражений	5
5.	Уравнения	11
6.	Неравенства	7
7.	Функции	10
8.	Начала математического анализа	8
9.	Планиметрия	3
10.	Стереометрия	5
11.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	3
12.	Итоговое занятие	1
Общее количество часов		68

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Требования к уровню подготовки установлены Государственным стандартом основного общего образования в соответствии с обязательным минимумом содержания. В результате изучения курса учащиеся должны знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; ры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определённые функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;
- решать задачи, по типу приближённых к заданиям ЕГЭ.

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, применяя вычислительные устройства; находить значение корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
- представлять проценты в виде дроби и дробь в виде процентов;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, выбирая наиболее подходящую, в зависимости от конкретной ситуации;

- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами; выполнять разложение многочленов на множители, выполнять тождественные преобразования выражений с помощью изученных формул и правил;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- решать текстовые задачи, включая задачи на движение и работу, задачи, связанные с отношением и пропорциональностью величин;
- выражать из формул одну переменную через другую;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;
- 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;
- вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать графический метод для приближённого решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, на графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя алгебраический аппарат, соображения симметрии
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трёхмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве
- изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ занятия	Сроки выполнения		Тема занятия
	план	факт	
Числа, корни, степени 6 часов			
1			Целые числа. Степень с натуральным показателем.
2			Дроби, проценты, рациональные числа.
3			Степень с целым показателем. Корень степени $n > 1$ и его свойства
4			Степень с рациональным показателем и её свойства.
5			Свойства степени с действительным показателем.
6			<i>Решение тренировочных вариантов.</i>
Основы тригонометрии 6 часов			
7			Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла
8			Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества
9			Формулы приведения
10			Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов
11			Синус и косинус двойного угла
12			<i>Решение тренировочных вариантов.</i>
Логарифмы 3 часа			
13			Логарифм числа. Логарифм произведения, частного, степени
14			Десятичный и натуральный логарифмы, число e
15			<i>Решение тренировочных вариантов.</i>
Преобразования выражений 5 часов			
16			Преобразования выражений, включающих арифметические операции
17			Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень
18			Преобразования выражений, включающих корни натуральной степени
19			Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования
20			<i>Решение тренировочных вариантов.</i>
Уравнения 11 часов			
21			Квадратные уравнения.
22			Рациональные уравнения. Иррациональные уравнения
23			Тригонометрические уравнения
24			Тригонометрические уравнения
25			Показательные уравнения
26			Логарифмические уравнения
27			Равносильность уравнений, систем уравнений.

- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- работать с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет;

сти и повседневной жизни для:

- решения несложных практических задач, в том числе с использованием справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результатов вычислений; проверки результатов вычислений с использованием различных приёмов;
- интерпретации результатов решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
- расчётов по формулам, включая формулы содержащие тригонометрические функции, обращаясь при необходимости к справочным материалам и применяя простейшие вычислительные устройства;
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на вычисление наибольших и наименьших значений, на нахождение скорости и ускорения;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- вычисления площадей фигур при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин;
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);
- вычисления объёмов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

№ занятия	Сроки выполнения		Тема занятия
	план	факт	
55			Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах
56			<i>Решение тренировочных вариантов.</i>
Планиметрия 3 часа			
57			Решение задач на нахождение элементов треугольника, параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции.
58			Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника
59			Правильные многоугольники. Вписанная окружность и описанная окружность правильного многоугольника
Стереометрия 5 часов			
60			Решение задач на параллельность прямой и плоскости, и параллельность плоскостей.
61			Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости, на применение теоремы о трёх перпендикулярах, перпендикулярность плоскостей.
62			Решение задач на нахождение неизвестных элементов, площадей поверхности и объёма многогранников
63			Решение задач на нахождение неизвестных элементов тел вращения, площадей поверхности конуса, цилиндра, сферы и их объёмов.
64			Координаты на прямой, декартовы координаты на плоскости и в пространстве. Формула расстояния между двумя точками; уравнение сферы. Вектор, модуль вектора, равенство векторов; сложение векторов и умножение вектора на число Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам Компланарные векторы. Разложение по трём некомпланарным векторам. Координаты вектора; скалярное произведение векторов; угол между векторами.
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей 3 часа			
65			Поочередный и одновременный выбор. Формулы числа сочетаний и перестановок. Бином Ньютона
66			Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных
67			Вероятности событий. Примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач
Итоговое занятие 1 час			
68			Итоговое занятие

Учебно-методическое обеспечение

1. ЕГЭ 2023. Математика. Профильный уровень. 50 вариантов. Типовые варианты экзаменационных заданий от разработчиков ЕГЭ / И.В. Ященко, М.А. Волчкевич, И.Р. Высоцкий и др.; под ред. И.В. Ященко. – М.: Издательство «Экзамен», 2023. – 231 с. (Серия «ЕГЭ. 50 вариантов. Тесты от разработчиков») ISBN 978-5-377-15304-7
2. Ерина Т.М. ЕГЭ 2022. 100 баллов. Математика. Профильный уровень. Практическое руководство / Т.М. Ерина. – Издательство «Экзамен», 2022. – 350с. (Серия «ЕГЭ. 100 баллов») ISBN 978-5-377-14998-9
3. Малкова А.Г. Математика: задания высокой и повышенной сложности/А.Г. Малкова. – Ростовн/Д: Феникс, 2019. – 221с.: ил. ISBN 978-5-222-35502-5
4. Маслова Т.Н. Математика: новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ / Т.Н. Маслова, А.М. Суходский. – М.: Издательство АСТ: Мир и Образование, 2022. – 672с.: ил. ISBN 978-5-94666-803-3
5. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2023. Профильный уровень. 40 тренировочных вариантов по демоверсии 2023 года: учебно-методическое пособие/под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов –на-Дону: Легион, 2019. – 416с. – (ЕГЭ). ISBN 978-5-9966-1308-3
6. Математика. ЕГЭ. Задача с экономическим содержанием: учебно-методическое пособие/под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Калабухова. – Ростов н/Д: Легион, 2018, - 128с. – ISBN 978-5-9966-1225-3
7. Пучков Н.П. Математика в экономике: Учебное пособие. / Н.П Пучков, А.Л. Денисова, А.В. Щербакова. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2022. – 80 с. ISBN 5-8265-0169-3
8. Садовничий Ю.В. ЕГЭ. Математика. Профильный уровень. Задания с развёрнутым ответом/Ю.В. Садовничий. – М.: Издательство «Экзамен», 2021. – 654с. (Серия «ЕГЭ. Банк заданий») ISBN 978-5-377-13661-3
9. Садовничий Ю.В. ЕГЭ 2021. 100 баллов. Математика. Профильный уровень. Тригонометрические уравнения / Ю.В. Садовничий. – М.: Издательство «Экзамен», 2022. – 110. – ISBN 978-5-377-13643-9
10. Садовничий Ю.В. ЕГЭ 2019. 100 баллов. Математика. Профильный уровень. Решение уравнений и неравенств / Ю.В. Садовничий. – М.: Издательство «Экзамен», 2019. – 126. – ISBN 978-5-377-13617-0
11. Семёнов А.В. Математика. Решение задач повышенного и высокого уровня сложности. Как получить максимальный балл на ЕГЭ. Учебное пособие / А.В. Семёнов, И.В. Ященко, И.Р. Высоцкий, А.С. Трепалин, Е.А. Кукса; МЦНМО. – М.: Издательство «Интеллект-Центр», 2019. – 144с. ISBN 978-5-907033-93-1
12. Сергеев И.Н. ЕГЭ 2020. Банк заданий. Математика. 1000 задач. Профильный уровень. Все задания части 2. Закрытый сегмент/И.Н. Сергеев, В.С. Панферов. – М.: Издательство «Экзамен», 2020. – 334 с. (Серия «ЕГЭ. Банк заданий») ISBN 978-5-377-14988-0
13. Сборник задач по математике с решениями. 8 – 11кл. / В.К. Егерев, В.В. Зайцев, Б.А. Кордемский и др.; под ред. М.И. Сканави. – М.: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство «Мир и Образование»: ООО «Издательство Астрель», 2012. – 624с.:ил. – ISBN 978-5-488-02963-7(ООО «Издательство Оникс»); ISBN 978-5-94666-630-5(ООО «Издательство «Мир и Образование»); ISBN 978-5-271-36792-2 (ООО «Издательство Астрель»)

Цифровые образовательные ресурсы

1. Интернет-поддержка учителей математики – Режим доступа: URL: www.math.ru
2. Информационный образовательный ресурс – Режим доступа: URL: www.profile-edu.ru
3. Образовательный портал «Учеба» – Режим доступа: URL: www.ucheba.com
4. Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ЕГЭ» – Режим доступа: URL: <http://reshuege.ru/>
5. Открытый банк заданий ФИПИ – Режим доступа: URL: <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>.
6. Материалы по математике: подготовка к олимпиадам и ЕГЭ. Режим доступа – URL: <https://mathus.ru/math/>
7. Московский институт открытого образования. Режим доступа – URL: <http://www.mioo.ru/>
8. Московский центр непрерывного математического образования. Режим доступа – URL: <https://www.mcsme.ru/>
9. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. Режим доступа – URL: <https://sdamgia.ru/>
10. Российский общеобразовательный портал – Режим доступа: URL: www.school.edu.ru
11. Сайт Математика. Репетитор. Ларин А.А. – Режим доступа: URL: <http://alexlarin.net/>
12. Самаров К.Л. Финансовая математика. Учебно-методическое пособие / К. Л. САМАРОВ // ООО «Резольвента», 2010. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.aup.ru/files/m873/m873.pdf>
13. Сервер информационной поддержки «ЕГЭ» – Режим доступа: URL: www.ege.ru
14. Педагогическая мастерская – Режим доступа: URL: www.teacher.fio.ru
15. Финансовая математика // Образовательный портал «Сдам ГИА (Решу ЕГЭ)». – Режим доступа: URL: <https://math-ege.sdamgia.ru/?redir=1>
16. Федеральный институт педагогических измерений – Режим доступа: URL: www.fipi.ru
17. Яндекс Репетитор / Портал для подготовки к экзаменам // [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: <http://yandex.ru/tutor/>