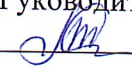


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Центр образования с.Старые Туймазы
Муниципального района Туймазинский район
Республики Башкортостан

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель Центра

 Л.Х. Гизятова

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор школы

 Г.И. ХАСАНОВА

Пр.№ 102 от «28» 08 2025г.



ТОЧКА РОСТА
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЕТЬ ЦЕНТРОВ
ОБРАЗОВАНИЯ ЦИФРОВОГО
И ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЕЙ

«Цифры» Дополнительная общеразвивающая программа

Уровень: базовый

Возраст обучающихся: 11-18 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель: Гатауллина Н.В.

2025г.

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Цифры: избранные вопросы математики» для обучающихся 11 класса составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года «Об утверждении и введении в действие Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования № 1897 (в редакции от 29.12.2014 г. № 1644);
3. Учебного плана МАОУ ЦО с.Старые Туймазы;

Обучение математике направлено на достижение следующих цели:

дополнительная подготовка учащихся 11 классов к государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ, к продолжению образования.

Курс призван помочь учащимся с любой степенью подготовленности в овладении способами деятельности, методами и приемами решения математических задач, повысить уровень математической культуры, способствует развитию познавательных интересов, мышления учащихся, умению оценить свой потенциал для дальнейшего обучения.

Задачи курса по выбору:

- Закрепить основные теоретические понятия и определения по основным изучаемым разделам;
- Отработать основные типы задач изучаемых типов КИМ ЕГЭ и их алгоритм решения;
- Формирование у обучающихся целостного представления о теме, ее значения в разделе математики, межпредметные связи с другими темами;
- способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых ученику для успешной сдачи ЕГЭ, для общей социальной ориентации;
- Способствовать созданию условий осмысленности учения, включения в него обучающегося на уровне не только интеллектуальной, но личностной и социальной активности с применением тех или иных методов обучения.

Общая характеристика учебного предмета

Курс по выбору по математике «Цифры: избранные вопросы математики» соответствует целям и задачам обучения в старшей школе. Основная функция данного элективного курса - дополнительная подготовка учащихся 11 классов к государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ, к продолжению образования.

Содержание рабочей программы курса соответствует основному курсу математики для средней (полной) школы и федеральному компоненту Государственного образовательного стандарта по математике; развивает базовый курс математики на старшей ступени общего образования, реализует принцип дополнения изучаемого материала на уроках алгебры и начал анализа системой упражнений, которые углубляют и расширяют школьный курс, и одновременно обеспечивает преемственность в знаниях и умениях учащихся основного курса математики 11 классов, что способствует расширению и углублению базового общеобразовательного курса алгебры и начал анализа и курса геометрии.

Данный курс по выбору направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного и высокого уровня сложности, получение дополнительных знаний по математике, интегрирующих усвоенные знания в систему.

Содержание структурировано по блочно-модульному принципу, представлено в законченных самостоятельных модулях по каждому типу задач и методам их решения и соответствует перечню контролируемых вопросов в контрольно-измерительных материалах на ЕГЭ.

На учебных занятиях курса используются активные методы обучения, предусматривается самостоятельная работа по овладению способами деятельности, методами и приемами решения математических задач. Рабочая программа данного курса направлена на повышение уровня математической культуры старшеклассников.

Учебно-тематический план 11 класса (2ч в неделю)

№ п/п	Наименование тем курса	Кол-во часов
1.	Выражения и преобразования.	7
2.	Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств.	10
3.	Текстовые задачи.	10
4.	Геометрия	3
5.	Теория вероятностей.	2
6.	Тестирование	2
7.	Тригонометрические уравнения	6
8.	Рациональные и иррациональные уравнения	2
9.	Логарифмические уравнения	2
10.	Показательные уравнения	2
11.	Уравнения смешанного типа	3
12.	Рациональные неравенства	3
13.	Показательные неравенства	5
14.	Логарифмические неравенства	5
15.	Смешанные неравенства	2
16.	Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля	2
17.	Теория вероятностей	2
	Итого	68ч

Основное содержание

1. Выражения и преобразования. (7 часов)

Область определения выражения.

2. Тождественные преобразования рациональных и степенных выражений.

Основное свойство дроби. Сокращение дробей. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Тождественные преобразования тригонометрических выражений.

3. Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств. (10 часов)

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных, тригонометрических). Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных, тригонометрических). Метод интервалов.

4. Текстовые задачи. (10 часов) Проценты, сплавы, смеси. Движение.

Работа, производительность. Задачи на «движение», на «концентрацию», на «смеси и сплавы», на «работу».

5. Геометрия. (3 часа) Планиметрия. Окружность. Треугольник.

Параллелограмм. Квадрат. Ромб.

Разные задачи

6. Теория вероятностей. (2 часа) Перестановки, размещения, сочетания. Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность случайного события.

7. Тестирование. (2 часа)

8. Рациональные уравнения и неравенства. (4ч.)

Представление о рациональных алгебраических выражениях. Дробно-рациональные алгебраические уравнения. Общая схема решения. Метод замены при решении дробно-рациональных уравнений. Дробно-рациональные алгебраические неравенства. Общая схема решения методом сведения к совокупностям систем. Метод интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств. Метод замены при решении неравенств.

9. Тригонометрические уравнения. (6ч.)

Тригонометрические методы решения уравнений, методы решения уравнений с радикалами. Методы решения уравнений, содержащих модули.

10. Иррациональные уравнения (1 ч.)

Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной. Замена с ограничениями. Неэквивалентные преобразования. Сущность проверки. Метод эквивалентных преобразований уравнений и с квадратными радикалами. Освобождение от кубических радикалов.

11. Показательные уравнения и неравенства. (7 ч.)

Свойства показательных функций. Основные свойства степеней. Методы решения показательных уравнений и неравенств: функционально – графический метод; метод уравнивания показателей; метод введения новой переменной. Метод интервалов при решении показательных неравенств.

12. Логарифмические уравнения и неравенства. (8ч.)

Основное логарифмическое тождество. Формулы преобразования логарифмов. Эквивалентные переходы, позволяющие избавиться от логарифмов. Основные методы решения логарифмических уравнений и неравенств: функционально – графический метод; метод потенцирования; метод введения новой переменной.

13. Уравнения и неравенства смешанного типа. (4ч.)

Умение решать нестандартные (да и “обычные”) задачи с помощью свойств функций, т.е. анализа областей определения функций, применение монотонности функции, оценки левых и правых частей уравнения или неравенства.

При решении этих уравнений и неравенств приходится применять комбинации различных приёмов. Решение уравнений требует, как правило, некоторых преобразований, после которых оно сведётся к простейшему уравнению, линейному или квадратному. При проведении преобразований мы изменяем внешний вид уравнения (упрощаем уравнение), но при этом можем изменить множество его решений, так как проводим, как правило, равносильные преобразования.

Изменение множества решений исходного уравнения может происходить по двум причинам:

-проводимые с уравнением действия (умножение на функцию, деление, прибавление – вычитание функции, возведение в степень и другие преобразования);

-изменение ОДЗ исходного уравнения за счёт использования в преобразовании новой функции с другой ОДЗ. Здесь возможно как приобретение корней за счёт расширения ОДЗ, так и потеря корней за счёт сужения ОДЗ исходного уравнения.

14.Неравенства с модулем (2ч.)

Основные способы решений неравенств с модулем во многом совпадают с методами решения аналогичных уравнений. Только, решая неравенства с модулем (как, впрочем, и неравенства вообще), нужно очень внимательно совершать равносильные переходы и следить не только за тем, чтобы не приобрести новые решения, но и за тем, чтобы не потерять уже имеющиеся.

Стандартный путь решения неравенств с модулем заключается в том, что координатная прямая разбивается на промежутки, границами этих промежутков являются нули подмодульных выражений, а затем неравенство решается на каждом из промежутков.

Этот метод работает всегда. Нужно понимать, что раскрытие модуля по определению неизменно приводит к цели. Конечно же, этот метод не является оптимальным: в условиях ЕГЭ, где важен не только результат, но и то время, которое потрачено на его получение. Рассмотрим методы, не связанные с поиском нулей функций, стоящих под знаком модуля.

15.Теория вероятностей. (2 часа) Классическая вероятность. Вероятности сложных событий.

Требования к уровню подготовки выпускников по курсу.

Выпускник *должен знать*, что такое уравнение, корень уравнения, равносильные уравнения, уравнения – следствия, посторонний корень, потерянный корень уравнения.

Выпускник *должен уметь*:

- распределять уравнения по видам и решать их предлагаемыми способами, выбирать более рациональный способ решения, если возможно одно и то же уравнение решать различными способами.
- анализировать, сопоставлять, сравнивать, систематизировать и обобщать, самостоятельно работать с математической литературой и использовать информационные технологии;
- ставить цели и планировать действия для их достижения.

Использовать приобретенные знания и умения *в практической деятельности и повседневной жизни* для:

- практических расчетов
- оценки своих индивидуальных возможностей в соответствии с избираемой деятельностью
- самоанализа деятельности и самооценки ее результата.

Результатом освоения курса будет решение уравнений и неравенств в пробном и реальном экзамене профильного уровня, отработка у выпускников предметных знаний, умений и навыков, направленные на дальнейшее успешное изучение математики в ВУЗах.

Календарно-тематическое планирование 11 класса

Всего 68 часа

№ п/п	Наименование тем курса	Кол-во часов	план	факт
	Выражения и преобразования.	7		
1.	Область определения выражения.	1	01.09	
2.	Тождественные преобразования рациональных выражений.	1	05.09	
3.	Тождественные преобразования степенных выражений.	1	08.09	
4.	Основное свойство дроби. Сокращение дробей.	1	12.09	
5.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	1	15.09	
6.	Основные формулы тригонометрии.	1	19.09	
7.	Тождественные преобразования тригонометрических выражений.	1	22.09	
	Уравнения. Неравенства. Системы уравнений и неравенств.	13		
8.	Решение линейных уравнений.	1	26.09	
9.	Решение квадратных уравнений	1	29.09	
10.	Решение дробно-рациональных уравнений	1	03.10	
11.	Решение иррациональных уравнений разными способами	1	06.10	
12.	Решение иррациональных неравенств	1	10.10	
13.	Решение показательных уравнений разными способами	1	13.10	
14.	Решение тригонометрических уравнений.	1	17.10	

15.	Отбор корней в тригонометрических уравнениях.	1	20.10	
16.	Решение линейных неравенств и систем неравенств.	1	24.10	
17.	Метод интервалов.	1	03.11	
18.	Решение неравенств второй степени с одной переменной.	1	07.11	
19.	Решение тригонометрических неравенств.	1	10.11	
20.	Решение систем неравенств.	1	14.11	
	Текстовые задачи.	7		
21.	Задачи на проценты	1	17.11	
22.	Задачи на округление с недостатком.	1	21.11	
23.	Задачи на округление с избытком.	1	24.11	
24.	Задачи на смеси, сплавы.	1	28.11	
25.	Задачи на «движение».	1	01.12	
26.	Задачи на «движение по окружности»	1	05.12	
27.	Задачи на «работу».	1	08.12	
	Геометрия	3		
28.	Треугольники.	1	12.12	
29.	Четырехугольники.	1	15.12	
30.	Окружность.	1	18.12	
	Теория вероятностей.	2		
31.	Перестановки, размещения, сочетания.	1	22.12	
32.	Вероятность случайного события.	1	26.12	
	Тестирование	2		

33.	Тестирование	1	29.12	
34.	Тестирование	1	12.01	
	Тригонометрические уравнения	6		
35.	Решение тригонометрических уравнений, содержащих радикалы	1	16.01	
36.	Решение тригонометрических уравнений методом введения вспомогательного угла	1	19.01	
37.	Решение тригонометрических уравнений. Исследование ОДЗ	1	23.01	
38.	Решение тригонометрических уравнений. Исследование ОДЗ	1	26.01	
39.	Решение тригонометрических уравнений. Отбор корней	1	30.01	
40.	Решение тригонометрических уравнений. Отбор корней	1	02.02	
	Рациональные и иррациональные уравнения	2		
41.	Решение рациональных уравнений	1	06.02	
42.	Решение иррациональных уравнений	1	09.02	
	Логарифмические уравнения	2		
43.	Решение логарифмических уравнений, содержащих переменную в основании логарифма	1	13.02	
44.	Решение логарифмических уравнений	1	16.02	
	Показательные уравнения	2		
45.	Решение показательных уравнений	1	20.02	
46.	Решение показательных уравнений	1	27.02	
	Уравнения смешанного типа	3		
47.	Решение уравнений смешанного типа	1	02.03	
48.	Решение уравнений смешанного типа	1	06.03	
49.	Решение уравнений смешанного типа	1	13.03	

	Рациональные неравенства	3		
50.	Решение рациональных неравенств	1	16.03	
51.	Решение рациональных неравенств	1	20.03	
52.	Решение рациональных неравенств	1	23.03	
	Показательные неравенства	5		
53.	Решение показательных неравенств	1	27.03	
54.	Решение показательных неравенств	1	06.04	
55.	Решение показательных неравенств	1	10.04	
56.	Решение показательных неравенств	1	13.04	
57.	Решение показательных неравенств	1	17.04	
	Логарифмические неравенства	5		
58.	Решение логарифмических неравенств	1	20.04	
59.	Решение логарифмических неравенств	1	24.04	
60.	Решение логарифмических неравенств по переменному основанию	1	27.04	
61.	Решение логарифмических неравенств по переменному основанию	1	01.05	
62.	Решение логарифмических неравенств по переменному основанию	1	04.05	
	Смешанные неравенства	2		
63.	Решение смешанных неравенств	1	08.05	
64.	Решение смешанных неравенств	1	11.05	
	Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля	2		
65.	Решение неравенств с модулем	1	15.05	
66.	Решение неравенств с модулем	1	18.05	
	Теория вероятностей	2		

67	Классическая вероятность	1	22.05	
68	Вероятности сложных событий.	1	25.05	
	Итого	68 ч		

Источники информации:

1. Учебники: Ю.Н. Макарычев и др. «Алгебра7», «Алгебра8», «Алгебра9», Просвещение, 2019
Ш.А. Алимов и др. "Алгебра и начала математического анализа 10-11 ", учебник. М Просвещение, 2018
2. Л.С.Атанасян и др. «Геометрия 7 – 9», . «Геометрия 10-11»,Учебник. М. : Просвещение, 2018
3. Под редакцией Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова. ЕГЭ. Математика. Подготовка к ЕГЭ 2016. – Ростов-на-Дону, «Легион», 2016
4. Под редакцией А.Л.Семенова, И.В.Ященко. ФИПИ. ЕГЭ 2016. Математика. Типовые экзаменационные варианты. 30 вариантов. – М.: «Национальное образование», 2016
5. Под редакцией А.Л.Семенова, И.В.Ященко. ЕГЭ 2018. Математика с теорией вероятностей и статистикой. Типовые тестовые задания + 800 заданий части 2 (С). 30 вариантов. – М. : Экзамен, 2018
6. И.Н.Сергеев. Математика. ЕГЭ. Задания типа С. 100 баллов. – М.: «Экзамен»,2018.
7. Демонстрационный вариант ЕГЭ 2021 по математике. ФИПИ.
8. Кодификатор требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения ЕГЭ по математике. ФИПИ.
9. Кодификатор элементов содержания по математике для составления КИМ для проведения ЕГЭ. ФИПИ.

Всего прошито, пронумеровано
и скреплено печатью

11 (*Односторонняя*) листов
цифрами

Директор школы: Г.И.Хасанова/

« » г. М.П.

