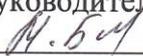
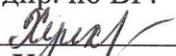


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования и науки Республики Калмыкия  
Приютненское районное муниципальное образование Республики Калмыкия  
МКОУ «Приютненская многопрофильная гимназия»

РАССМОТРЕНО:  
Руководитель МО:  
  
Быхалова М.В.  
Протокол № 1  
от «17» августа 2023г.

СОГЛАСОВАНО:  
Зам. дир. по ВР:  
  
Хулхачиева И.Л.  
Протокол №1  
от «21» августа 2023г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### Внеурочного занятия

### «Готовимся к ЕГЭ по математике»

Предмет: *Математика*

Класс: 10

Учебный год: 2023-2024

Учитель: Санджиева Т.Ю.

## Пояснительная записка.

Курс «Готовимся к ЕГЭ по математике» имеет огромное значение для подготовки выпускников к итоговой аттестации в форме ЕГЭ и к поступлению в ВУЗы. Он разработан для 10 класса общеобразовательной школы и рассчитан на 34 часа изучения, 1 час в неделю.

Запланировано более глубокое и осмысленное изучение таких тем, как «Тригонометрические выражения и их преобразование», «Тригонометрические уравнения и неравенства», «Решение текстовых задач» (этой теме уделено огромное внимание), «Основные приемы решения систем уравнений», «Взаимное расположение прямых и плоскостей», «Производная и ее применение», «Площадь поверхности многогранников». Кроме того, важное место отводится для изучения и повторения таких тем, как «Решение неравенств с одной переменной», «Решение прямоугольных треугольников», «Вычисление площадей планиметрических фигур», «Решение треугольников».

Тематическое планирование составлено с учетом анализа вариантов ЕГЭ, вследствие чего данный курс предполагает рассмотрение всех типичных заданий экзамена по данным темам, а также предполагает создание прочной базы для начала работы над более серьезными заданиями (часть 2). Обширность тем позволяет при изучении «Основных приемов решения уравнений и систем уравнений» разбирать серьезные задания профильного уровня (13 задание), а при решении уравнений и неравенств – задания 15, изучение стереометрии в данном курсе рассчитана на овладение необходимыми навыками для решения 14 задания.

Курс призван помочь учащимся сознательно овладеть системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни, достаточных для изучения смежных дисциплин, для достойной сдачи ЕГЭ и продолжения образования в ВУЗе, а также предусматривает развитие математических способностей, логического мышления, пространственного воображения и устойчивого интереса к математике.

В преподавании используется в основном метод проблемного изложения материала и практические занятия. Итоговый контроль – зачет в форме и по заданиям ЕГЭ по пройденным темам.

### Цели курса:

- ✓ овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- ✓ интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе;
- ✓ воспитание культуры личности, отношения к математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического процесса;
- ✓ развитие логико-алгоритмического мышления посредством изучения основных тем алгебра и начал анализа и стереометрии;
- ✓ развитие у учащихся интереса к изучению математики;
- ✓ подготовка к Единому государственному экзамену.

### Задачи курса:

- ✓ сформировать умение планировать структуру действий, необходимых для решения поставленной задачи;
- ✓ формировать умение решать основные практические задачи, а также проводить сложные логические рассуждения для решения более сложных заданий различных разделов математики;;
- ✓ учиться использовать приобретенные знания данных разделов математики в практической и повседневной жизни.

## В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

- ✓ выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- ✓ решать задачи на движение, совместную работу, проценты, на оптимизацию, смеси и сплавы;
- ✓ вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- ✓ проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих тригонометрические функции;
- ✓ решать тригонометрические уравнения, неравенства и их системы различной степени сложности;
- ✓ решать простейшие планиметрические задачи в треугольниках, по нахождению площадей фигур;
- ✓ решать уравнения, неравенства, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- ✓ решать рациональные неравенства, их системы;
- ✓ определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; строить графики изученных функций;
- ✓ решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- ✓ использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- ✓ определять координаты точки; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- ✓ проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения;
- ✓ анализировать реальные числовые данные; осуществлять практические расчеты по формулам, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- ✓ описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- ✓ решать уравнения и системы комбинированного вида, в том числе с помощью ограничения значений.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 10 класс

#### Тема 1. Преобразование алгебраических выражений

Алгебраическое выражение. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Различные способы тождественных преобразований.

#### Тема 2. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств

Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильных уравнений. Приемы решения уравнений. Уравнения, содержащие модуль. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль.

Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль и иррациональность.

#### Тема 3. Функции и графики

Функции. Способы задания функции. Свойства функции. График функции.

Линейная функция, её свойства, график (обобщение).

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Дробно-рациональные функции, их свойства и графики.

#### **Тема 4. Многочлены**

Действия над многочленами. Корни многочлена.

Разложение многочлена на множители.

Четность многочлена. Рациональные дроби.

Представление рациональных дробей в виде суммы элементарных.

Алгоритм Евклида.

Теорема Безу. Применение теоремы Безу для решения уравнений высших степеней.

Разложение на множители методом неопределенных коэффициентов.

Методы решения уравнений с целыми коэффициентами.

#### **Тема 5. Множества. Числовые неравенства**

Множества и условия. Круги Эйлера.

Множества точек плоскости, которые задаются уравнениями и неравенствами.

Числовые неравенства, свойства числовых неравенств. Неравенства, содержащие модуль, методы решения. Неравенства, содержащие параметр, методы решения. Решение неравенств методом интервалов.

Тождества.

#### **Тема 6. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств**

Формулы тригонометрии. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы их решения.

Период тригонометрического уравнения. Объединение серий решения тригонометрического уравнения, рациональная запись ответа.

Арк-функции в нестандартных тригонометрических уравнениях.

Тригонометрические уравнения в задачах ЕГЭ. Преобразование тригонометрических выражений.

Тригонометрические неравенства. Применение свойств тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств.

Тригонометрия в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

#### **Тема 7. Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения**

Приемы решения текстовых задач на «работу», «движение», «проценты», «смеси», «концентрацию», «пропорциональное деление». Задачи в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

#### **Тема 8. Производная. Применение производной**

Применение производной для исследования свойств функции, построение графика функции.

Наибольшее и наименьшее значения функции, решение задач.

Применение методов элементарной математики и производной к исследованию свойств функции и построению её графика.

Решение задач с применением производной, уравнений и неравенств.

#### **Тема 9. Квадратный трехчлен с параметром**

Решение математических задач на квадратный трехчлен с параметром.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| №            | Тема  | Количество часов |
|--------------|---|------------------|
| 1            | Преобразование алгебраических выражений                         | 2                |
| 2            | Методы решения алгебраических уравнений и неравенств            | 3                |
| 3            | Функции и графики   | 6                |
| 4            | Многочлены  | 6                |
| 5            | Множества. Числовые неравенства                                 | 6                |
| 6            | Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств        | 6                |
| 7            | Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения | 2                |
| 8            | Производная. Применение производной                             | 1                |
| 9            | Квадратный трехчлен с параметром                                | 1                |
| 10           | <b>Итоговое занятие</b>   | 1                |
| <b>ИТОГО</b> |   | <b>34</b>        |

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п  | Раздел, тема  | Количество часов | Основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий)     | Дата |      |
|--|---|------------------|---|------|------|
|  |   |                  |   |      | Факт |
| <b>1. Преобразование алгебраических выражений (2 ч)</b>              |   |                  |   |      |      |
| 1.1  | Алгебраическое выражение. Тождество   | 1                | Доказывать тождества  |      |      |
| 1.2  | Тождественные преобразования алгебраических выражений. Различные способы тождественных преобразований | 1                | Выполнять тождественные равносильные преобразования выражений       |      |      |
| 1.3  | Домашняя контрольная работа № 1   |                  |   |      |      |
| <b>2. Методы решения алгебраических уравнений и неравенств (3 ч)</b> |   |                  |   |      |      |
| 2.1  | Уравнение. Равносильные уравнения. Свойства равносильности уравнений. Приемы решения уравнений        | 1                | Решать уравнения, используя основные приемы                         |      |      |
| 2.2  | Уравнения, содержащие модуль. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащих модуль       | 1                | Решать уравнения и неравенства, содержащие модуль, разными приемами |      |      |
| 2.3  | Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль и иррациональность                                  | 1                | Решать уравнения и неравенства нестандартными приемами              |      |      |
| 2.4  | Домашняя контрольная работа № 2   |                  |   |      |      |
| <b>3. Функции и графики (6 ч)</b>                                    |   |                  |   |      |      |
| 3.1  | Функция. Способы задания функции. Свойства функции  | 1                | Повторить способы задания функции, свойства разных функций          |      |      |
| 3.2  | График функции  | 1                | Строить графики элементарных функций                                |      |      |

|   |  |     |   |  |  |
|---|--|-----|---|--|--|
| 3.3   | Линейная функция, её свойства и график   | 1   | Называть свойства линейной функции в зависимости от параметров                                    |  |  |
| 3.4   | Тригонометрические функции, их свойства  | 1   | Повторить свойства тригонометрических функций, устанавливать их свойства                          |  |  |
| 3.5   | Дробно-рациональные функции, их свойства, график   | 1   | Строить графики дробно-рациональных функций, выделять их свойства                                 |  |  |
| 3.6   | Функции и графики: решение задач   | 1   | Использовать функционально-графический метод решения уравнений и неравенств                       |  |  |
| 3.7   | Домашняя контрольная работа № 3  |     |   |  |  |
| <b>4. Многочлены (6 ч)</b>                      |  |     |   |  |  |
| 4.1   | Многочлены. Действия над многочленами. Корни многочлена  | 0,5 | Выполнять действия с многочленами, находить корни многочлена                                      |  |  |
| 4.2   | Разложение многочлена на множители   | 0,5 | Применять разные способы разложения многочлена на множители                                       |  |  |
| 4.3   | Четность многочлена. Рациональность дроби  | 1   | Определять четность многочлена, выполнять действия с рациональными дробями                        |  |  |
| 4.4   | Представление рациональных дробей в виде суммы элементарных. Алгоритм Евклида                              | 1   | Применять алгоритм Евклида для деления многочленов  |  |  |
| 4.5   | Теорема Безу. Применение теоремы   | 1   | Применять теорему Безу в решении нестандартных уравнений  |  |  |
| 4.6   | Разложение на множители методом неопределенных коэффициентов   | 1   | Использовать метод неопределенных коэффициентов в разложении многочленов на множители             |  |  |
| 4.7   | Решение уравнений с целыми коэффициентами  | 1   | Иметь представление о решении уравнений с целыми коэффициентами                                   |  |  |
| 4.8   | Домашняя контрольная работа № 4  |     |   |  |  |
| <b>5. Множества. Числовые неравенства (6 ч)</b> |  |     |   |  |  |
| 5.1   | Множества и условия. Круги Эйлера. Множества точек плоскости, которые задаются уравнениями и неравенствами | 1   | Выполнять графическое представление уравнений и неравенств. Решать задачи с помощью кругов Эйлера |  |  |
| 5.2   | Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств   | 1   | Применять свойства числовых неравенств при решении математических задач                           |  |  |
| 5.3   | Неравенства, содержащие модуль   | 1   | Решать неравенства, содержащие модуль,  |  |  |

|   |   |   |  |  |  |
|---|---|---|--|--|--|
|   |   |   | применять свойства модуля  |  |  |
| 5.4   | Неравенства, содержащие параметр  | 1 | Решать неравенства, содержащие параметр  |  |  |
| 5.5   | Решение неравенств методом интервалов   | 1 | Применять метод интервалов при решении неравенств  |  |  |
| 5.6   | Тождества   | 1 | Доказывать тождества, выполнять тождественные преобразования выражений   |  |  |
| 5.7   | Домашняя контрольная работа № 5   |   |  |  |  |
| <b>6. Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств (6 ч)</b>        |   |   |  |  |  |
| 6.1   | Формулы тригонометрии. Преобразование тригонометрических выражений  | 1 | Выполнять преобразования тригонометрических выражений, используя формулы   |  |  |
| 6.2   | Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения   | 1 | Решать тригонометрические уравнения разных типов   |  |  |
| 6.3   | Период тригонометрического уравнения. Объединение серий решения тригонометрического уравнения – рациональная запись ответа. Арк-функции в нестандартных тригонометрических уравнениях | 1 | Решать более сложные тригонометрические уравнения, осуществлять отбор корней   |  |  |
| 6.4   | Тригонометрические уравнения в задачах ЕГЭ  | 1 | Решать уравнения разного уровня сложности КИМов ЕГЭ  |  |  |
| 6.5   | Тригонометрические неравенства. Применение свойств тригонометрических функций при решении уравнений и неравенств  | 1 | Решать уравнения разного уровня сложности КИМов ЕГЭ  |  |  |
| 6.6   | Тригонометрия в задачах контрольно-измерительных материалов ЕГЭ   | 1 | Выполнять задания КИМов ЕГЭ по тригонометрии   |  |  |
| 6.7   | Домашняя контрольная работа № 6   |   |  |  |  |
| <b>7. Текстовые задачи. Основные типы текстовых задач. Методы решения (2 ч)</b> |   |   |  |  |  |
| 7.1   | Приемы решения текстовых задач. Задачи на «работу», «движение». Проценты в текстовых задачах  | 2 | Решать текстовые задачи арифметическим и алгебраическим способами  |  |  |
| <b>8. Производная. Применение производной (1 ч)</b>                             |   |   |  |  |  |
| 8.1   | Применение производной для исследования свойств функции и построения графика функции. Наибольшее и наименьшее значение функции, решение задач   | 1 | Исследовать свойства функции с применением производной. Строить графики функций с использованием производной. Находить наибольшее и наименьшее значения функции через производные и по алгоритму |  |  |

| <b>9. Квадратный трехчлен с параметром (1 ч)</b> |   |           |   |  |  |
|--|---|-----------|---|--|--|
| 9.1  | Решение математических задач на квадратный трехчлен с параметром. | 1         | Иметь представление о решении математических задач на квадратный трехчлен с параметром.                               |  |  |
| <b>10. Итоговое занятие (1 ч)</b>                |   |           |   |  |  |
| 10.1   | Семинар «Методы решения задач повышенного уровня сложности»       | 1         | Демонстрировать разные методы решения уравнений, систем уравнений, неравенств, тождественных преобразований выражений |  |  |
| <b>ИТОГО</b>                                     |   | <b>34</b> |   |  |  |

### **Требования к уровню подготовки учеников**

***В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен***

#### **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;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;
- 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;

#### **АЛГЕБРА**

##### **уметь**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- 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;

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

## **ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ**

### **уметь**

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

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

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

## **НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

### **уметь**

- вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;
- 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;

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

## **ГЕОМЕТРИЯ**

### **уметь**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей.);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

## УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

### уметь

- решать логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

- построения и исследования простейших математических моделей.

### УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

- 1. *Мордкович, А. Г.* Алгебра и начала математического анализа. 10 класс : в 2 ч. Ч. 1 : учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений (/ А. Г. Мордкович. – М. : Мнемозина, 2021.
- 2. *Мордкович, А. Г.* Алгебра и начала математического анализа. 10–11 классы : методическое пособие для учителя / А. Г. Мордкович, В. П. Семенов. – М. : Мнемозина, 2015.
- 3. *Александрова, Л. А.* Алгебра и начала математического анализа. 11 класс : самостоятельные работы / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. – М. : Мнемозина, 2018.

### ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

- 1. *Математика:* тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / сост. Г. И. Ковалева, Т. И. Бузулина, О. Л. Безрукова, Ю. А. Розка. – Волгоград : Учитель, 2018.
- 2. *Математика.* ЕГЭ-2024 : учебно-тренировочные тесты / под ред. Ф. Ф. Лысенко. – Ростов н/Д. : Легион, 215.
- 3. *Математика.* ЕГЭ-2024. 10 класс / под ред. Яценко, 2023.

### ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- 1 *Ивлев, Б. И.* Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса / Б. И. Ивлев, С. И. Саакян, С. И. Шварцбург. – М., 2017.
  - 2. *Лукин, Р. Д.* Устные упражнения по алгебре и началам анализа / Р. Д. Лукин, Т. К. Лукина, И. С. Якунина. – М., 2016.
  - 3. *Математика.* Подготовка к ЕГЭ-2024. Вступительные испытания / под ред. Ф. Ф. Лысенко. – Ростов н/Д. : Легион, 2023.
  - 4. *Математика:* тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / сост. Г. И. Ковалева, Т. И. Бузулина, О. Л. Безрукова, Ю. А. Розка. – Волгоград : Учитель, 2018.
  - 5. *Шамшин, В. М.* Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ по математике / В. М. Шамшин. – Ростов н/Д. : Феникс, 2017.
  - 6. Математика: еженедельное приложение к газете «Первое сентября».
  - 7. Математика в школе: ежемесячный научно-методический журнал.
- Материалы открытого банка данных ЕГЭ по математике (<http://www.mathege.ru>)