Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Калмыцкая национальная гимназия имени Кичикова Анатолия Шалхаковича»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»**  Руководитель МО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_/А.П.Харайкиева/  Протокол № \_\_\_\_  от «\_03\_» августа 2021 г. | **«Согласовано»**  Заместитель директора по НМР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Л.И.Бадмаева/  «05» августа 2021 г. | **«Утверждаю»**  Директор МБОУ «КНГ им. Кичикова А.Ш.»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Е.Н.Ченкураева/  Приказ №360  от «09» августа 2021 г. |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предмет Алгебра и начала анлиза

Класс 10 ( профиль)

Учитель (ФИО) Санджиева Ирина Валентиновна

Квалификационная категория I КК

Учебный год 2021- 2022

**Пояснительная записка**

**Рабочая программа ориентирована на использование учебного комплекта:**

**- учебника**Ш.А. Алимов, Ю.М.Колягин и др. «Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс» (М.Просвещение, 2018)

- «Алгебра и начала математического анализа:. Дидактические материалы для 11 класса (профильный уровень)» (М.И.Шабунин, М.В.Ткачева, Н.Е.Фёдорова, О.Н.Доброва, М.:Просвещение,2018г)

**Место предмета в базисном учебном плане**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для общеобразовательных учреждений Российской Федерации на изучение предмета «Математика» на профильном уровне отводится 136 учебных часов

**Результаты обучения.**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все выпускники, изучавшие курс математики по профильному уровню, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс средней (полной) школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: ***«знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни».*** При этом последние два компонента представлены отдельно по каждому из разделов содержания.

Очерченные стандартом рамки содержания и требований ориентированы на развитие учащихся и не должны препятствовать достижению более высоких уровней.

**Требования к уровню подготовке выпускников:**

**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 геометрии;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
* роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания, для практики.

**Уметь**

* проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
* составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
* использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

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

* исследования (моделирования) несложных практических ситуаций;
* при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**10 класс**

**1. Действительные числа (12 часов)**

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями.

Основная цель — обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений.

Учащиеся должны уметь вычислять значения корня с помощью определения и свойств и выполнять преобразования выражений, содержащих корни.

***2.* Степенная функция (15 часов)**

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Основная цель — обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций с натуральным и целым показателями и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

Иррациональные неравенства не являются обязательными для изучения всеми учащимися. При их изучении основным способом решения является сведение неравенства к системе рациональных неравенств, равносильной данному неравенству.

**3. Показательная функция (13 часов)**

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Основная цель — изучить свойства показательной функции; научить решать показательные уравнения и неравенства, простейшие системы показательных уравнений.

Решение большинства показательных уравнений и неравенств сводится к решению простейших. Так как в ходе решения предлагаемых в этой теме показательных уравнений равносильность не нарушается, то проверка найденных корней необязательна. Здесь системы уравнений и неравенств решаются с помощью равносильных преобразований: подстановкой, сложением или умножением, заменой переменных и т. д.

**4. Логарифмическая функция (19 часов)**

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Основная цель — сформировать понятие логарифма числа; научить применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять ее свойства при решении простейших логарифмических уравнений и неравенств.

Свойства логарифмической функции активно используются при решении логарифмических уравнений и неравенств. Изучение свойств логарифмической функции проходит совместно с решением уравнений и неравенств. При решении логарифмических уравнений и неравенств выполняются различные их преобразования.

**5. Тригонометрические формулы (32 часов)**

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов а и -а. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Основная цель — сформировать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения.

Формулы сложения являются основными формулами тригонометрии, так как все другие можно получить как следствия: формулы двойного и половинного углов (не являются обязательными для изучения), формулы приведения, преобразования суммы и разности в произведение.

**6. Тригонометрические уравнения (24 часа)**

Уравнения *соs х* = *а, sin х* =- *а, tg х = а.* Решение тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

Основная цель — сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения; ознакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

Как и при решении алгебраических, показательных и логарифмических уравнений, решение тригонометрических уравнений путем различных преобразований сводится к решению простейших: *соs х* = *а, sin х* =- *а, tg х = а*

**7. Тригонометрические функции (13 часов)**

Область определения и множество значений тригономет­рических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции*у =* cosх: и ее график. Свойства функции у = sinх; и ее график. Свой­ства функции*у =* tgx и ее график. Обратные тригонометри­ческие функции.

Основная цель — изучить свойства тригонометри­ческих функций, научить учащихся применять эти свойства при решении уравнений и неравенств;*обобщить и сис­тематизировать знания об исследовании функций эле­ментарными методами*[*1*](http://infourok.ru/go.html?href=%23sdfootnote1sym)*',* научить строить графики тригонометр*ических функций,* используя различные приемы построения графиков.

В ходе изучения темы особое внимание уделяется ис­следованию функций и построению графиков методами элементарной математики. Таким образом, при изуче­нии данного раздела происходит как обобщение и систе­матизация знаний учащихся об элементарных функциях и их исследовании методами элементарной математи­ки, так и подготовка к восприятию элементов матема­тического анализа.

**8. Повторение. (8часов)**

**Сокращения, используемые в рабочей программе:**

Типы уроков:

ОНМ — урок ознакомления с новым материалом.

ЗИМ — урок закрепления изученного материала.

ПЗУ — урок применения знаний и умений.

ОСЗ — урок обобщения и систематизации знаний.

ПКЗУ — урок проверки и коррекции знаний и умений.

К — комбинированный урок.

КЗУ-контроль знаний и умений

Расчет количества уроков

к календарно-тематическому плану

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сентябрь |  |  | I четверть |  |  | I полугодие |  |
| Октябрь |  |  | II четверть |  |  | II полугодие |  |
| Ноябрь |  |  | III четверть |  |  | Всего | 136 |
| Декабрь |  |  | IV четверть |  |  |  |  |
| Январь |  |  | Всего | 136 |  |  |  |
| Февраль |  |  |  |  |  |  |  |
| Март |  |  |  |  |  |  |  |
| Апрель |  |  |  |  |  |  |  |
| Май |  |  |  |  |  |  |  |
| Всего | 136 |  |  |  |  |  |  |

Календарно-тематическое планирование курса рассчитано на 34 учебные недели при количестве 4 урока в неделю, всего 136 уроков.

**Поурочное планирование**

(4ч в неделю, всего – 136 ч)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № темы | Наименование раздела, количество часов | № урока | Тема урока | Коли-чество часов | Тип урока | Содержание урока | Виды, формы контроля | Домашнее задание | Дата проведения | |
| По плану | Фактически |
| 1 | **Глава I. Действительные числа (12)** | 1-2 | Целые и рациональные числа. Действительные числа | 2 | К | Систематизация знаний учащихся о расширении мн-ва чисел; восстановление навыков действий с действительными числами. | Входной контроль. | №8(1),9(1,3,5),10(1,3),11(2) |  |  |
| 2 | 3 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. | 1 | ОНМ | Формирование представления о числовой последовательности; обучение нахождению предела числовой последовательности | Фронтальный опрос | №14,16(1,3),17,18(1,3),22,23 |  |  |
| 3 | 4-6 | Арифметический корень натуральной степени. | 3 | ЗИМ  К | Обобщение знаний о корнях, полученных в 9 классе | Самостоятельная работа (20 мин) | №28-33(нечетные); №38-41,46-50(нечетные) |  |  |
| 4 | 7-10 | Степень с рациональным и действительным показателями . | 4 | ЗИМ  К | Восстановление навыков в действиях со степенями с рациональными показателями; расширение понятия степени с действительным показателем; изучение свойств степени с действительным показателем | Математический диктант | №69-75(нечетные); №76-79(1,3);№84,85,88(1,3) |  |  |
| 5 | 11 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 | ОСЗ | Совершенствование умения в применении свойств степени с действительным показателем | Практикум | С.37 Проверь себя! |  |  |
| 6 | 12 | Контрольная работа №1 | 1 | КЗУ | Действительные числа | Инивид. решение контроль-ных заданий | №95,109,113 |  |  |
| 7 | **Глава II. Степенная функция (15)** | 13-14 | Степенная функция, ее свойства и график. | 2 | ОНМ  ЗИМ  К | Знакомство со свойствами и графиками различных видов степенной функции | Теущий | №125,126;№128-130(1,3) |  |  |
| 8 | 15 | Взаимно обратные функции. | 1 | ОНМ | Знакомство с взаимно обратными функциями | Фронтальный опрос | №132-133,137 |  |  |
| 9 | 16-18 | Равносильные уравнения и неравенства. | 3 | ОНМ  ЗИМ  К | Введение понятий равносильных уравнений и неравенств, уравнений-следствия | Математический диктант | №138,142,147,148150(нечетные), № 143, 149, |  |  |
| 10 | 19-22 | Иррациональные уравнения. | 4 | ОНМ | Обучение решению иррациональных уравнений | Практикум | №152(1),153(1).154(1,3),155,156(1,3);№156-160(1),163(1,3) |  |  |
| 11 | 23-24 | Иррациональные неравенства. | 2 | ОНМ | Обучение решению иррациональных неравенств | Практикум | №165-167 |  |  |
| 12 | 25-26 | Урок обобщения и систематизации знаний | 2 | ОСЗ  ЗИМ  К | Систематизировать знания,умения; подготовка к к/р | Практикум, фронтальный опрос | с.68 Проверь себя! |  |  |
| 13 | 27 | Контрольная работа №2 | 1 | КЗУ | Степенная функция | Индивидуальное решение контрольных заданий | №178,179,183 |  |  |
| 14 | **Глава III. Показательная функция (13)** | 28-29 | Показательная функция, ее свойства и график | 2 | ОНМ  ЗИМ  К | Введение понятия показательной ф-ции; изучение её свойств | Текущий | №192,197,201;№205 |  |  |
| 15 | 30-32 | Показательные уравнения | 3 | ОНМ | Овладение основными способами решения показательных уравнений | Индивидуальные карточки | №208-216(нечетные);№217-220,222-223(1,3) |  |  |
| 16 | 33-35 | Показательные неравенства | 3 | ОНМ  ЗИМ  К | Формирование умения решать показательные неравенства на основе свойств монотонности показательной ф-ции | Самостоятельная работа (20мин | №228-233(1,3);№234,236-239(1,3) |  |  |
| 17 | 36-38 | Системы показательных уравнений и неравенств | 3 | ОНМ  ЗИМ  К | Обучение решению показательных систем ур-ний; знакомство с решением систем, содержащих показательные нер-ва | Практикум | №241-243(нечетные);№244 |  |  |
| 18 | 39 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 | ОСЗ | Обобщение знаний о степени, показательной ф-ции и её свойствах | Фронтальный опрос,практикум | с.86Проверь себя! |  |  |
| 19 | 40 | Контрольная работа №3 | 1 | КЗУ | Показательная функция | Индивидуальное решение контрольных заданий | №251(1),252(1),253(3),261 |  |  |
| 20 | **Глава IV Логарифмическая функция (19)** | 41-43 | Логарифмы | 3 | ОНМ  ЗИМ  К | Введение понятия логарифма числа; знакомство с применением основного лог-го тождества к вычислениям и решению простейших лог-их уравнений | Индивидуальные карточки | №267-276(1,3);№277-281(1,3),283,284 |  |  |
| 21 | 44-46 | Свойства логарифмов | 3 | ОНМ  ЗИМ  К | Изучение основных свойств логарифмов и формирование умений их применения для преобразований лог-их выражений | Математический диктант | 290-296(1,3);№297,298(1,3) |  |  |
| 22 | 47-48 | Десятичные и натуральные логарифмы | 2 | ОНМ  ЗИМ  К | Введение понятий десятичного и натурального логарифмов; обучение применению формулы перехода от одного основания к другому | Математический диктант | №305-307(1,3);№308-314(1,3) |  |  |
| 23 | 49-50 | Логарифмическая функция, ее свойства и график | 2 | ОНМ  ЗИМ  К | Изучение свойств логарифмической функции и построение её графика; применение свойств при сравнении выражений и решении простейших лог-их ур-ний и нер-ств | Практикум | №322,325,326(нечетные); №327,328(1,3) |  |  |
| 24 | 51-54 | Логарифмические уравнения | 4 | ОНМ  ЗИМ  К | Формирование умений решать различные лог-ские ур-ния и их системы с использованием свойств логарифмов | Практикум, самостоятельная работа (20 мин) | №337-340(нечетные);№341-344(1,3) |  |  |
| 25 | 55-57 | Логарифмические неравенства | 3 | ОНМ  ЗИМ  К | Обучение решению логарифмических неравенств на основаниисв-ств лог-кой функции | Практическая работа | №354(1,3),355-357;№358-364(1) |  |  |
| 26 | 58 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 | ОСЗ | Повторение св-ств логарифмов и логарифмической функции; их применение к решению уравнений и неравенств | Фронтальный опрос по контрольным заданиям | С.112Проверь себя! |  |  |
| 27 | 59 | Контрольная работа №4 | 1 | КЗУ | Логарифмическая функция | Индивидуальное решение контрольных заданий | 378(1),379,380(1),381-382(1) |  |  |
| 28 | **Глава V. Тригонометрические формулы( 32)** | 60 | Радианная мера угла | 1 | ОНМ  ЗИМ  К | Ознакомление с соответствием между точками прямой и окружности, формирование понятия радиана | Текущий | №407,408 |  |  |
| 20 | 61-62 | Поворот точки вокруг начала координат | 2 | ОНМ  ЗИМ  К | Формирование понятия поворота точки вокругначала координат и обучение нахождению положения точки окр-ти, соответствующей данному числу | Фронтальный опрос | №417-419;№423,424 |  |  |
| 30 | 63-64 | Определение синуса, косинуса и тангенса угла | 2 | ОНМ  ЗИМ  К | Введение понятий синуса, косинуса и тангенса угла(числа); обучение их нахождению;ознакомление с применением определений синуса и косинуса при решении простейших тригонм-их уравнений | Индивидуальные карточки | №430,432,433.434; №437,438(нечетные) |  |  |
| 31 | 65 | Знаки синуса, косинуса и тангенса | 1 | ОНМ | Обучение нахождению знаков значений синуса, косинуса и тангенса числа | Математический диктант | №444-449(1) |  |  |
| 32 | 66-68 | Зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | 3 | ОНМ  ЗИМ  К | Изучение формул зависимости и обучение применению этих формул для вычисления значений синуса, косинуса и тангенса числа по заданному значению одного из них | Текущий, фронтальный опрос | №458-459(1,3);№460-461 |  |  |
| 33 | 69-72 | Тригонометрические тождества | 4 | ОНМ  ЗИМ  К | Обучение доказательству тождеств с использованием изученных формул | Самостоятельная работа (20 мин) | №465-468(нечетные); №469,470(1,3);№474 |  |  |
| 34 | 73 | Синус, косинус и тангенс углов g и -g | 1 | ОНМ | Обучение сведению вычислений значений синуса,косинуса,тангенса отрицательных углов к вычислению их значений для положительных углов | Индивидуальные карточки | №475-478(1,3) |  |  |
| 35 | 74-76 | Формулы сложения | 3 | ОНМ  ЗИМ  К | Обучение применению формул сложения при вычислениях и выполнении преобразований тригонометрических выражений | Практикум, фронтальный опрос | №483-485(1,3);№488-490(1,3);№493,495,497(1,3) |  |  |
| 36 | 77-79 | Синус, косинус и тангенс двойного угла | 3 | ОНМ  ЗИМ  К | Обучение применению формул к преобразованию выражений | Фронтальный опрос, практикум | №500-507(1,3);№508-512(1) |  |  |
| 37 | 80-81 | *Синус, косинус и тангенс половинного угла* | 2 | ОНМ | Обучение применению формул к преобразованию выражений | Практическая работа | №514-518 |  |  |
| 38 | 82-84 | Формулы приведения | 3 | ОНМ  ЗИМ  К | Обучение применению формул приведения | Самостоятельная работа (15мин | №525-526(1,3),527,528(1);№529-531 |  |  |
| 39 | 85-87 | *Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов* | 3 | ОНМ  ЗИМ  К | Обучение применению формул суммы и разности синусов(косинусов) при вычислениях и разложении на множители | Текущий | №537-540(нечетные);№541-543(1) |  |  |
| 40 | 88-89 | Урок обобщения и систематизации знаний | 2 | ОСЗ | Повторение всех изученных формул | Фронтальный опрос по контрольным вопросам | С.163Проверьсебя! |  |  |
| 41 | 90-91 | Контрольная работа №5 | 2 | КЗУ | Тригонометрические формулы | Индивидуальное решение контрольных заданий | №546-549(1,3) |  |  |
| 42 | **Глава VI. Тригонометрические уравнения (24)** | 92-95 | Уравнение cos х=a | 4 | ОНМ  ЗИМ  К | Ознакомление с понятием арккосинуса числа, обучение решению простейших тригоном-их ур-ний | Текущий,практикум | №568-571(нечетные);№572-574(нечетные);№576 |  |  |
| 43 | 96-99 | Уравнение sin х=a | 4 | ОНМ  ЗИМ  К | Ознакомление с понятием арксинуса числа, обучение решению простейших ур-ний sin х=a | Текущий,практикум | №586-591(нечет.);№592-594(нечет.);№595,596(1) |  |  |
| 44 | 100-103 | Уравнение tg х= a | 4 | ОНМ  ЗИМ  К | Ознакомление с понятием арктангенса числа, обучение решению простейших ур-ний tg х=a | Текущий,практикум | №607-609(1,3);№610-611(нечет.);№612(1,3,5) |  |  |
| 45 | 104-108 | Решение тригонометрических уравнений | 5 | ОНМ  ЗИМ  К | Обучение применению методов введения нового неизвестного и разложенияна множители,к решению тригоном-их ур-ний | Самостоятельная работа (30мин | №620-625(нечет.);№626-628(нечет.);№629-631(нечет.);№632-635(1);№636-640(1) |  |  |
| 46 | 109-110 | *Примеры решения простейших тригонометрических неравенств* | 2 |  | Ознакомление с приемами решения решения простейших тригонм-их неравенств с помощью единичной окружности | Индивидуальные карточки | №648-653(1) |  |  |
| 47 | 111-113 | Урок обобщения и систематизации знаний | 3 | ОСЗ | Обобщение и систематизация знаний по теме | Фронтальный опрос по контрольным вопросам | С.195Проверь себя! |  |  |
| 48 | 114-115 | Контрольная работа №6 | 2 | КЗУ | Тригонометрические уравнения | Индивидуальное решение контрольных заданий | №656(1),660(1),6631) |  |  |
| 49 | **Глава VII. Тригонометрические функции (13)** | 116-117 | Область определений и множество значений тригонометрических функций | 2 | ОНМ | Введение понятия тригонометрическая функция, формирование умений находить обл. определения и множество значений | Текущий, фронтальный опрос | №691-696(1) |  |  |
| 50 | 118-119 | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций | 2 | ОНМ  ЗИМ  К | Повторение понятий четность и нечетность функции, введение понятия периодическая функция | Входной, текущий | №700-703(нечет.);№704,705(1,3) |  |  |
| 51 | 120-121 | Свойства функции y = cos x и ее график | 2 | ОНМ  ЗИМ  К | Изучение свойств функции у=cosx, обучение построению графика функции и использованию свойств и графика при решении уравнений и неравенств | Фронтальный, Практическая работа | №710-713(1,3);№714-717(нечет.) |  |  |
| 52 | 122-123 | Свойства функции y = sin x и ее график | 2 | ОНМ | Изучение свойств функции у=sin x, обучение построению графика функции и использованию свойств и графика при решении уравнений и неравенств | Фронтальный, Практическая работа | №722-725(1,3); 726-731(нечет.) |  |  |
| 53 | 124 | Свойства функции y = tg x и ее график | 1 | ОНМ | Изучение свойств функции у=tg x, обучение построению графика функции и использованию свойств и графика при решении уравнений и неравенств | Фронтальный, Практическая работа | №735-738(1,3); 739-744(нечет.) |  |  |
| 54 | 125 | Обратные тригонометрические функции и их графики | 1 | ОНМ | Ознакомление с обратными тригонометрическими функциями и их графиками |  | №753-755(1,3) |  |  |
| 55 | 126 | Урок обобщения и систематизации знаний | 1 | ОСЗ | Подведение итога исследованию элементарных функций методами элементарной математики, чтобы подготовить учащихся к исследованию функций методами матанализа | Фронтальный опрос по контрольным вопросам | С.224 Проверь себя! |  |  |
| 56 | 127-128 | Контрольная работа | 2 | КЗУ | Тригонометрические функции | Индивидуальное решение контрольных заданий | №758-764(1) |  |  |
| 57 |  | 129-136 | Повторение (Резерв) | 8 |  |  | Текущий |  |  |  |