

Муниципальное образование «Закаменский район»
Муниципальное казенное учреждение
«Закаменское районное управление образования»
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Ехэ-Цакирская средняя общеобразовательная школа»

«Рассмотрено»
на заседании МО учителей
естественно-математического цикла
ФИО А.Н. Колмогоров / Соктоев Д.Ц. /
Протокол № 1
от «29» августа 2017 г.

«Согласовано»
заместитель директора школы
по УВР
Цырендоржиева О.М./
«30» 08 2017г.

«Утверждено»
директор школы
Б.Ц. Губшинова /
Приказ № 57
От «31» августа 2017г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по курсу алгебры и начал анализа

Автор учебника: А.Н. Колмогоров

Класс: 10-11

Количество часов: 207 ч

Учителя: Соктоев Д.Ц., Гонгорова З.Ц.

Ехэ-Цакир
2017

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре разработана на основе:

1. Закона «Об образовании Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012 ст.2, п.9;
2. Федерального компонента государственного стандарта общего образования, утвержденного приказом от 5 марта 2004г. № 1089;
3. Основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ «Ехэ-Цакирская СОШ»;
4. Положения о рабочей программе МАОУ «Ехэ-Цакирская СОШ», утвержденного приказом №2-1 от 25.01.2017 г.
5. Примерной программы среднего общего образования по математике

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебника «Алгебра и начала анализа» для 10-11 классов под редакцией А.Н. Колмогорова.

Базисный учебный план позволяет использовать по одному дополнительному часу в 10 и 11 классах. Следовательно, рабочая программа рассчитана на 105 часов в 10-м классе и на 102 часа в 11-м классе.

Срок реализации учебной программы – один учебный год

Цели и задачи предмета

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение *следующих целей:*

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Планируемые результаты

В результате изучения математики на базовом уровне в старшей школе выпускник должен

Знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и в 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.

Алгебра

Уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; 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 степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя 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;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики.

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 и первообразные 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;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной.

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

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

Уравнения и неравенства

Уметь

- решать рациональные, показательные и 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.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

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

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Содержание курса алгебры и начала анализа 10-го класса

1. Тригонометрические функции числового аргумента. (29 ч.)

Синус, косинус, тангенс и котангенс. Основные тригонометрические тождества. Формулы сложения, формулы приведения, формулы двойного угла, формулы суммы и разности тригонометрических функций. Тригонометрические функции и их графики.

Основная цель: познакомить учащихся с формулами сложения, приведения, двойного угла, суммы и разности тригонометрических функций; выполнять преобразования тригонометрических выражений; изучить свойства тригонометрических функций; познакомить с графиками этих функций и с схемой исследования функций, исследовать тригонометрические функции и строить графики тригонометрических функций.

Должны знать: понятие радиана, основные тригонометрические тождества, формулы сложения, приведения, двойного угла, формулы суммы и разности тригонометрических функций, определение тригонометрических функций, графики и их свойства.

Должны уметь: выражать величины углов в радианной мере и обратно; выводить формулы сложения, приведения и двойного угла и их применение при решении примеров; применять основные тригонометрические тождества и тригонометрические формулы при преобразовании тригонометрических выражений; исследовать тригонометрические функции и строить графики тригонометрических функций.

2. Основные свойства функции (16 ч.)

Функции и их графики. Четные и нечетные функции, периодичность тригонометрических функций. Возрастание и убывание функций. Исследование функций. Свойства тригонометрических функций. Гармонические колебания.

Основная цель: расширить и закрепить знания и умения, связанные с тождественными преобразованиями тригонометрических выражений; изучить свойства тригонометрических функций и познакомить учащихся с их графиками.

Должны знать: определения функции, графика функции, четной и нечетной функции, периодической функции, понятия возрастания и убывания функции, схему исследования функции, свойства тригонометрических функции.

Должны уметь: строить графики функции, выполнять исследование функции по схеме и строить графики основных функции и тригонометрических функции,

3. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. (12 ч.)

Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс. Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение простейших тригонометрических неравенств.

Основная цель: сформировать у учащихся умения решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства и познакомить с приемами решения тригонометрических уравнений.

Должны знать: определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса, формулы общего вида решения тригонометрических уравнений, частные случаи решения тригонометрических уравнений, приемы решения уравнений.

Должны уметь: Решать простейшие тригонометрические уравнения и системы уравнений, решать тригонометрические неравенства.

4. Производная. (15 ч.)

Приращение аргумента и приращение функции. Понятие о производной. Понятие о непрерывности функции и предельном переходе. Правила вычисления производных. Производная сложной функции. Производные тригонометрических функций. Касательная к графику функции, приближенные вычисления. Производная в физике и технике.

Основная цель: ввести понятие производной и правила нахождения производных научить находить производные функций, познакомить с геометрическим и механическим смыслом производной; сформировать навыки применения понятие производной к геометрическим и физическим задачам.

Должны знать: Приращение аргумента и приращение функции, понятие производной, производную некоторых функций, правила нахождения производных, производную сложной функции, уравнение касательной, геометрический и механический смысл производной.

Должны уметь: Применять правила нахождения производных; находить производную сложной функции, записать уравнение касательной; находить угловой коэффициент касательной, скорость и ускорение.

5. Применение производной к исследованию функций. (21 ч)

Признак возрастания и убывания функции. Критические точки функции, максимумы и минимумы. Исследование функции с помощью производной. Наибольшие и наименьшие значения функции.

Основная цель: познакомить учащихся с простейшими методами дифференцированного исчисления и выработать умения применять их для исследования функций и построения графиков.

Должны знать: Признаки возрастания и убывания функции, критические точки, максимум и минимум, алгоритм исследования функции, алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функций на промежутке.

Должны уметь: Находить промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства; находить критические точки; исследовать функции с помощью производной; находить наибольшее и наименьшее значения функций; решать задачи методом математического моделирования.

6. Повторение курса 10 класса (9 ч.)

Содержание курса алгебры и начала анализа 11-го класса

И. Первообразная. Интеграл 24 ч.

Определение первообразной. Основное свойство первообразной. Три правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Применение интеграла.

Цель изучения:

- Познакомить учащихся с интегрированием как операцией, обратной дифференцированию;
- Научить применять первообразную для вычисления площадей криволинейной трапеции;
- Научить учащихся применять первообразную при решении геометрических и физических задач.

Должны знать: определение первообразной, признак постоянства функции, основное свойство первообразной, три правила нахождения первообразной, теорему о площади криволинейной трапеции, понятие интеграла, формулу Ньютон-Лейбница.

Должны уметь: находить первообразную функции, применять основное свойство первообразной, вычислять площадь криволинейной трапеции, вычислять интегралы, решать простейшие геометрические и физические задачи.

II. Обобщение понятия степени – 18 ч.

Степень с натуральным показателем. Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Квадратный корень. Корень n -ой степени и его свойства. Иррациональные уравнения.

Цель изучения:

- Расширить понятие степени и корня;
- Научить решать иррациональные уравнения.

Должны знать: определение степени с натуральным показателем, определение степени с целым и рациональным показателем и свойства степени, определение квадратного корня, определение арифметического корня n -ой степени, основные свойства корней; определение иррационального уравнения.

Должны уметь: применять определение и свойства степени при решении примеров и при преобразовании выражений, вычислять корень n -ой степени, выносить и вносить множитель под знак корня, упрощать выражения, содержащие корень n -ой степени, решать иррациональные уравнения, упрощать выражения, содержащие степень с рациональным показателем.

III. Показательная и логарифмическая функции – 25 ч.

Показательная функция, ее свойства и график. Тождественные преобразования показательных выражений. Показательные уравнения и неравенства.

Логарифм числа. Основные свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения и неравенства. Понятие об обратной функции.

Цель изучения:

- Познакомить учащихся с показательной и логарифмической и степенными функциями;
- Научить решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

Должны знать: определение показательной функции, основные свойства показательной функции, определение логарифма, основные свойства логарифмов, определение логарифмической функции, теорему об обратной функции.

Должны уметь: строить график показательной функции, решать показательные уравнения и неравенства, вычислять логарифмы чисел, строить график логарифмической функции, решать логарифмические уравнения и неравенства и находить функцию, обратную данной функции и строить график обратной функции.

IV. Производная показательной и логарифмической функции – 18 ч.

Производная показательной функции. Число e , натуральный логарифм. Производная логарифмической функции. Степенная функция и ее производная. Вычисление приближенных значений степенной функции. Понятие о дифференциальных уравнениях.

Цель изучения:

- Научить учащихся находить производную и первообразную показательной и логарифмической и степенной функции;

Должны знать: определение натурального логарифма, формулу производной показательной функции, формулу первообразной логарифмической функции, формулы вычисления приближенных значений степенной функции, понятие о дифференциальных уравнениях.

Должны уметь: находить производную и первообразную показательной и логарифмической и степенной функции, вычислять площадь фигуры, ограниченной графиком показательной, логарифмической и степенной функции, исследовать показательную и логарифмическую функции.

V. Итоговое повторение и подготовка к ЕГЭ -32 ч.

Основная цель:

- Повторить определение и свойства элементарных функций;
- Повторить основные виды уравнений, неравенств и их систем, основные методы решения уравнений, неравенств и их систем;
- Научить решать уравнения и неравенства, содержащие знак модуля и параметр, и их системы.
- Разбор заданий каждого типа из КИМов ЕГЭ.

Учебно-тематический план 10 класс

№	Раздел	Кол-во часов
1	Повторение	3
2	Тригонометрические функции числового аргумента.	29
3	Основные свойства функции	16
4	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	12
5	Производная.	15
6	Применение производной к исследованию функций.	21
7	Повторение курса 10 класса	9
	Всего	105

11 класс

№	Раздел	Кол-во часов
1	Первообразная. Интеграл	20
2	Обобщение понятия степени	12
3	Показательная и логарифмическая функции	22
4	Производная показательной и логарифмической функции	16
5	Итоговое повторение и подготовка к ЕГЭ	32
	Всего	102

Формы, методы, технологии обучения

В процессе обучения используются:

- элементы дифференцированного обучения,
- лекции,
- групповые формы работы,
- практикумы по решению задач.

Ведущими методами обучения предмету являются:

- объяснительно-иллюстративный;
- репродуктивный;
- частично-поисковый.

На уроках предусматривается применение следующих технологий обучения:

- традиционная классно-урочная;
- игровые технологии;
- элементы проблемного обучения;
- здоровьесберегающие технологии;
- ИКТ.

Национально-региональный компонент

Одной из ведущих задач на всех этапах обучения предмету является активизация познавательной деятельности и развитие творческого мышления. Математика представляет собой особые возможности для развития познавательных способностей обучающихся. Целесообразно использовать в этих целях задачи с национально-региональным компонентом на различных этапах урока: при устном счете, при объяснении и закреплении изучаемого материала, на этапе отработки и контроля знаний.

Тематическое планирование 10 класс

Раздел	Тема урока	Кол-во часов
Повторение 3 ч	Повторение	2
	Входная диагностика	1
Тригонометрические функции (29 ч.)	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса	2
	Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса	3
	Радианная мера угла	2
	Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла	2
	Применение основных тригонометрических тождеств к преобразованию выражений	4
	Контрольная работа №1	1
	Формулы приведения	3
	Формулы сложения	2
	Формулы двойного угла	3
	Формулы суммы и разности тригонометрических функций	2
	Функция $y=\sin x$, $y=\cos x$ и их свойства и графики	2
	Функция $y=\operatorname{tg} x$, ее свойства и графики	2
	Контрольная работа №2	1
Основные свойства функции (16 ч.)	Функции и их графики	3
	Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций	3
	Возрастание и убывание функции. Экстремумы.	3

	Исследование функции	4
	Свойства тригонометрических функции. Гармонические колебания	1
	Повторение по теме "Основные свойства функции"	1
	Контрольная работа №3	1
Решение тригонометрических уравнений и неравенств (12 ч.)	Арксинус, арккосинус, арктангенс	2
	Решение простейших тригонометрических уравнений	2
	Примеры решения тригонометрических уравнений и систем уравнений	3
	Решение простейших тригонометрических неравенств	4
	Контрольная работа №4	1
Производная (15 ч.)	Приращение функции	2
	Понятие о производной	2
	Понятие о непрерывности функции и предельном переходе	2
	Правила вычисления производной	2
	Производная сложной функции	3
	Производные тригонометрических функции	2
	Повторение по теме "Производная"	1
	Контрольная работа №5	1
Применение непрерывности и производной. Применение производной к исследованию функции (21 ч.)	Применение непрерывности	2
	Касательная к графику функции	2
	Приближенные вычисления	2
	Производная в физике и технике	2
	Признак возрастания (убывания) функции	3
	Критические точки функции, максимумы и минимумы	3
	Примеры применения производной к исследованию функции	4
	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин	2
	Контрольная работа №6	1
Повторение (9 ч.)	Повторение	7
	Итоговая контрольная работа	1
	Анализ контрольной работы и работа над ошибками	1

**Тематическое планирование
11 класс**

Раздел	Тема	Кол-во часов
Понятие первообразной (20 ч.)	Повторение: определение производной и правила дифференцирования	3
	Определение первообразной.	2
	Основное свойство первообразной.	3
	Три правила нахождения первообразной	4
	Площадь криволинейной трапеции.	2
	Интеграл.	2
	Применение интеграла	3
	Контрольная работа по теме «Первообразная»	1

Обобщение понятия степени (12 ч.)	Корень n -й степени и его свойства.	3
	Степень с рациональным показателем.	3
	Иррациональные уравнения.	4
	Решение примеров по теме «степень»	1
	Контрольная работа по теме «Обобщение понятия степени»	1
Показательная и логарифмическая функции (22 ч.)	Показательная функция.	2
	Решение показательных уравнений и систем уравнений	3
	Решение показательных неравенств.	3
	Логарифмы и их свойства.	3
	Логарифмическая функция.	2
	Решение логарифмических уравнений и систем уравнений.	4
	Решение логарифмических неравенств.	3
	Понятие об обратной функции.	1
	Контрольная работа.	1
Производная и первообразная показательной функции (16 ч.)	Производная и первообразная показательной функции	4
	Производная логарифмической функции. Первообразная функции $y = 1/x$	4
	Степенная функция и ее производная.	4
	Понятие о дифференциальных уравнениях.	2
	Решение примеров по данной теме	1
	Контрольная работа по теме	1
Итоговое повторение 32 ч	Функции.	5
	Преобразование выражений	6
	Решение тригонометрических уравнений	7
	Решение неравенств	6
	решение систем уравнений и неравенств	6
	итоговая контрольная работа	2

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература, используемая для подготовки рабочей программы:

1. Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10–11 кл. общеобразоват. учреждений /А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; Под. ред. А.Н. Колмогорова. – М.: Просвещение, 2010.

Литература для учителей:

1. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса /Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбурд. – М.: Просвещение, 2009.

Литература для учащихся:

1. 2. Лысенко, Ф. Ф. Математика ЕГЭ -2011. Учебно-тренировочные тесты / Ф. Ф. Лысенко. - Ростов н/Д.: Легион.

3. Лысенко, Ф. Ф. Тематические тесты. Математика ЕГЭ -2011. Ф. Ф. Лысенко. - Ростов н/Д.: Легион.

Электронные ресурсы:

- 1 Электронный учебник «Алгебра 10-11» А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.;
- 2 «Решение уравнений с параметрами»
- 3 Инфоурок. Математика 5-11 классы