



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Республики Бурятия
МКУ Администрация МО "Кяхтинский район"
МБОУ "Шарагольская СОШ"


РАССМОТРЕНО
Руководитель МО


Митропина Е.А.
Протокол № 1от «28»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по УВР


Цыдыпылова Л.А.
Протокол №1 от «30»
августа 2023г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы


Богданова Н.Б.
Приказ №12 от «30»
августа 2023г.

РАССМОТРЕНО
Руководитель МО

Митропина Е.А.
Протокол № 1от «28»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по УВР

Цыдыпылова Л.А.

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы

Богданова Н.Б.
Приказ №12 от «30»
августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3866203)

**учебного предмета «Алгебра и начала математического
анализа. Базовый уровень»**

для обучающихся 11 класса

Село Шарагол 2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» базового уровня для обучающихся 10–11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Курс «Алгебра и начала математического анализа» является одним из наиболее значимых в программе старшей школы, поскольку, с одной стороны, он обеспечивает инструментальную базу для изучения всех естественно-научных курсов, а с другой стороны, формирует логическое и абстрактное мышление учащихся на уровне, необходимом для освоения курсов информатики, обществознания, истории, словесности. В рамках данного курса учащиеся овладевают универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме.

Курс алгебры и начал математического анализа закладывает основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных тенденций экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их в повседневной жизни. В то же время овладение абстрактными и логически строгими математическими конструкциями развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность утверждения, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление. В ходе изучения алгебры и начал математического анализа в старшей школе учащиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций и интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и в искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

Курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей самостоятельности, аккуратности, продолжительной концентрации внимания и ответственности за полученный результат.

В основе методики обучения алгебре и началам математического анализа лежит деятельностный принцип обучения.

Структура курса «Алгебра и начала математического анализа» включает следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения в старшей школе, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. Данный курс является интегративным, поскольку объединяет в себе содержание нескольких математических дисциплин: алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств и др. По мере того как учащиеся овладевают всё более широким математическим аппаратом, у них последовательно формируется и совершенствуется умение строить математическую модель реальной ситуации, применять знания, полученные в курсе «Алгебра и начала математического анализа», для решения

самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать полученный результат.

Содержательно-методическая линия «Числа и вычисления» завершает формирование навыков использования действительных чисел, которое было начато в основной школе. В старшей школе особое внимание уделяется формированию прочных вычислительных навыков, включающих в себя использование различных форм записи действительного числа, умение рационально выполнять действия с ними, делать прикидку, оценивать результат. Обучающиеся получают навыки приближённых вычислений, выполнения действий с числами, записанными в стандартной форме, использования математических констант, оценивания числовых выражений.

Линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения в старшей школе, поскольку в каждом разделе программы предусмотрено решение соответствующих задач. Обучающиеся овладевают различными методами решения целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и их систем. Полученные умения используются при исследовании функций с помощью производной, решении прикладных задач и задач на нахождение наибольших и наименьших значений функции. Данная содержательная линия включает в себя также формирование умений выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, рациональных, иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений, содержащих степени и логарифмы. Благодаря изучению алгебраического материала происходит дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления учащихся, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работы с символьными формами, представления закономерностей и зависимостей в виде равенств и неравенств. Алгебра предлагает эффективные инструменты для решения практических и естественно-научных задач, наглядно демонстрирует свои возможности как языка науки.

Содержательно-методическая линия «Функции и графики» тесно переплетается с другими линиями курса, поскольку в каком-то смысле задаёт последовательность изучения материала. Изучение степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций, их свойств и графиков, использование функций для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни тесно связано как с математическим анализом, так и с решением уравнений и неравенств. При этом большое внимание уделяется формированию умения выражать формулами зависимости между различными величинами, исследовать полученные функции, строить их графики. Материал этой содержательной линии нацелен на развитие умений и навыков, позволяющих выражать зависимости между величинами в различной форме: аналитической, графической и словесной. Его изучение способствует развитию алгоритмического мышления, способности к обобщению и конкретизации, использованию аналогий.

Содержательная линия «Начала математического анализа» позволяет существенно расширить круг как математических, так и прикладных задач, доступных обучающимся, у которых появляется возможность исследовать и строить графики функций, определять их наибольшие и наименьшие значения, вычислять площади фигур и объёмы тел, находить скорости и ускорения процессов. Данная содержательная линия открывает новые возможности построения математических моделей реальных ситуаций, нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Знакомство с основами математического анализа способствует развитию абстрактного, формально-логического и креативного мышления, формированию умений распознавать проявления законов математики в науке, технике и искусстве. Обучающиеся узнают о выдающихся результатах, полученных в ходе развития математики как науки, и их авторах.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» в основном посвящена элементам теории множеств. Теоретико-множественные представления пронизывают весь курс школьной математики и предлагают наиболее универсальный язык, объединяющий все разделы математики и её приложений, они связывают разные математические

дисциплины в единое целое. Поэтому важно дать возможность школьнику понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей.

В курсе «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют также основы математического моделирования, которые призваны сформировать навыки построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа и интерпретации полученных результатов. Такие задания вплетены в каждый из разделов программы, поскольку весь материал курса широко используется для решения прикладных задач. При решении реальных практических задач учащиеся развивают наблюдательность, умение находить закономерности, абстрагироваться, использовать аналогию, обобщать и конкретизировать проблему. Деятельность по формированию навыков решения прикладных задач организуется в процессе изучения всех тем курса «Алгебра и начала математического анализа».

Содержание курса «Алгебра и начала анализа» в 11 классе

Степени и корни. Степенные функции. Понятие корня n -ой степени из действительного числа. Степенная функция, свойства и графики. Свойства корня n -ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Степенные функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции.

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения.

Показательные неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, её свойства и график. Свойства логарифма. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение

простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Планируемые результаты освоения курса «Алгебра и начала анализа» в 11 классе

Изучение математики в старшей школе даёт возможность обучающимся достичь личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты. К личностным результатам освоения старшекласникам программы относятся:

- сформированность представлений об основных этапах истории математической науки, современных тенденциях её развития и применения;
- сформированность потребности самореализации в творческой деятельности, выражающаяся в креативности мышления, инициативе, активности при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Метапредметные результаты освоения основной общеобразовательной программы должны обеспечивать:

- сформированность первоначальных представлений об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта; умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в нужной форме;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- умение планировать и оценивать результаты деятельности, соотносить их с поставленными целями и жизненным опытом, публично представлять её результаты, в том числе и с использованием средств информационно-коммуникационных технологий.

Предметные результаты проявляются в знаниях, умениях, компетентностях, характеризующих уровень освоения обучающимися содержания учебного предмета.

В итоге обучающиеся должны:

- владеть базовым понятийным аппаратом;
- давать определения, формулировать свойства корней, степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- производить тождественные преобразования, вычислять значения выражений;
- решать уравнения, неравенства с радикалами, степенями, логарифмами и тригонометрическими функциями в несложных случаях (с применением одной-двух формул и/или замены переменной), в том числе при решении практических расчетных задач из окружающего мира и из области смежных дисциплин;

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема раздела	Тема урока	Количество часов	Дата проведения		
				По плану	Фактически проведено (коррекция)	Причины несоответствия
1	Повторение (4ч)	Повторение. Преобразование тригонометрических выражений				
2		Повторение. Тригонометрические уравнения				
3		Повторение. Производная и ее применение для исследования функции				
4		Входная контрольная работа				
5	Глава 6. Степени и корни. Степенные функции. (9ч)	Понятие корня n-ой степени из действительного числа				
6		Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики				
7		Свойства корня n-ой степени. Решение упражнений.				
8		Преобразование выражений, содержащих радикалы				
9		Преобразование выражений, содержащих радикалы. Решение упражнений.				
10		Обобщение понятия о показателе степени. Решение упражнений.				
11		Степенные функции, их свойства и графики				
12		Степенные функции, их свойства и графики. Решение упражнений.				
13		Степенные функции, их свойства и графики. Решение заданий ЕГЭ.				
14			Контрольная работа №1 по теме "Степени и корни"			

15	Глава 7. Показательная и логарифмическая функции. (26ч)	Показательная функция, ее свойства и график.				
16		Показательные уравнения				
17-18		Показательные уравнения.				
19-21		Показательные неравенства.				
22		Показательные уравнения, неравенства и их системы.				
23		Контрольная работа №2 по теме "Показательная функция"				
24		Анализ контрольной работы. Понятие логарифма				
25		Понятие логарифма. Решение упражнений.				
26		Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график				
27		Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график. Решение упражнений.				
28		Свойства логарифмов				
29		Свойства логарифмов. Решение упражнений.				
30-31		Свойства логарифмов. Решение заданий ЕГЭ.				
32		Логарифмические уравнения.				
33		Логарифмические уравнения.				
34		Логарифмические уравнения и их системы.				
35-36		Решение логарифмических уравнений .				
37		Контрольная работа №3 по теме "Логарифмическая функция"				
38		Анализ контрольной работы. Логарифмические неравенства				
39-40		Логарифмические неравенства. Решение упражнений.				
41		Переход к новому основанию логарифма				
42	Дифференцирование показательной и логарифмической функций					
43-44	Дифференцирование показательной и логарифмической функций. Решение заданий ЕГЭ.					
45	Повторительно-обобщающий урок по теме « Показательные и логарифмические функции»					

46		Контрольная работа №4 по теме "Показательная и логарифмическая функции"				
47-48	Глава 9. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей .(8ч)	Статистическая обработка данных. Решение упражнений.				
49		Простейшие вероятностные задачи				
50		Простейшие вероятностные задачи.				
51		Сочетания и размещения				
52		Формула бинома Ньютона				
53		Случайные события и их вероятности				
54			Контрольная работа №6 по теме « Статистика, комбинаторика и теория вероятностей »			
55	Глава 10. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. (7ч)	Равносильность уравнений				
56		Общие методы решения уравнений				
57		Решение неравенств с одной переменной				
58		Уравнения и неравенства с двумя переменными				
59		Системы уравнений				
60		Уравнения и неравенства с параметрами				
61			Контрольная работа №7 по теме " Уравнения и неравенства "			
62	Повторение (7ч)	Простейшие текстовые задачи (задание 1 ЕГЭ)				
63		Чтение графиков и диаграмм (задание 2 ЕГЭ)				
64		Решение уравнений: показательные, логарифмические, тригонометрические				
65		Преобразование тригонометрических выражений (задание 9 ЕГЭ)				
66		Преобразование логарифмических выражений (задание 9 ЕГЭ)				
67		Точки минимума и максимума, наибольшее и наименьшее значение .				
68		Итоговый урок				