

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Бурятия

МКУ "Селенгинское РУО"

МБОУ СОШ №4 г. Гусиноозерска

имени Героя социалистического труда Г.Д. Тучинова

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО
учителей математики,
физики, информатики



Васильева О.А.

Протокол №1 от «28»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР



Абидуева Х.Б.

Протокол №1 от «29»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Эрдынеева С.А.

Приказ № от «30» августа
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа»

для обучающихся 11 классов

Гусиноозерск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа по предмету «Алгебра» 11 класс создана на основе:

- Федерального закона № 273 – ФЗ от 29.12.12 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Образовательной программы МБОУ СОШ№4 г.Гусиноозерска имени Героя социалистического труда Г.Д.Тучинова;
- Учебного плана школы на 2022-2023 учебный год;
- Федерального перечня учебников, утверждённого в соответствии с Приказом Министерства образования № 249 от 18. 05. 2020 года «О внесении изменений в Порядок формирования федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05. 09. 2013 года № 1047».
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, авторской программы по алгебре для 11 классов (авторы А. Г. Мордкович, П.В. Семенов, Т.А. Корешкова). - М.: Мнемозина, 2019г

Цели: Изучение математики в старшей школе направлено на:

- **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 естественно-научных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношение к математике как к части общечеловеческой культуры; знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного процесса.

При изучении курса алгебры и начал анализа продолжают развиваться и получают развитие содержательные линии: **«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа»**. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие 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.

Данная рабочая программа рассчитана на 132 часа. Тематическое планирование составлено к УМК А.Г. Мордковича и др. «Алгебра и начала анализа», 10-11 класс. Приоритет среди основных содержательно-методических линий отдается функционально-графической линии. Содержание курса алгебры и начал анализа дополнено следующими темами:

- Применение производной и интеграла к решению практических задач.
- Показательно-степенные уравнения и неравенства
- Применение логарифмов в решении трансцендентных уравнений и систем
- Решение логарифмических неравенств с переменной в основании
- Системы симметрических уравнений
- Уравнения и неравенства с модулем
- Решение уравнений методом оценивания левой и правой частей уравнения
- Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств

Темы расширения курса выбраны в соответствии с содержанием программы и обеспечивают подготовку к успешной сдаче ЕГЭ и продолжению образования.

Программа позволяет учащимся на базе знания основных способов решения уравнений, неравенств и систем глубже познакомиться с нестандартными приемами решения сложных задач; развивает умение находить среди множества способов более рациональный; значимо сократить разрыв между требованиями, которые предъявляют вузы к абитуриентам; а также - успешное решение ЕГЭ.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

Результаты обучения структурированы по трем компонентам: *«знать/понимать»*, *«уметь»*, *«использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни»*. Очерченные стандартом рамки содержания и требований ориентированы на развитие учащихся и не должны препятствовать достижению более высоких уровней.

<p>В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен</p>	<p>В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен</p>
<p>знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 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; <input type="checkbox"/> значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа; <input type="checkbox"/> универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; 	<p>знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; <input type="checkbox"/> значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; <input type="checkbox"/> идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики; <input type="checkbox"/> значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
<p>Алгебра</p>	<p>Числовые и буквенные выражения</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 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; <input type="checkbox"/> проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; <input type="checkbox"/> вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства. 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 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; <input type="checkbox"/> применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач; <input type="checkbox"/> находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители; <input type="checkbox"/> проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 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 графиков;

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 задач, в том числе социально-экономических и физических, 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;

Функции и графики

Уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

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

для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

Уметь:

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

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

для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

Уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;

<ul style="list-style-type: none"> • 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; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <p>для построения и исследования простейших математических моделей.</p> <p>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</p> <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; • вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; • анализа информации статистического характера. 	<ul style="list-style-type: none"> • решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи; • находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод; • решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <p>для построения и исследования простейших математических моделей.</p> <p>. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</p> <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; • вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; • анализа информации статистического характера.
---	---

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Степени и корни. Степенные функции. 19ч

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции. 33ч

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций

Первообразная и интеграл. 10ч

Первообразная и неопределенный интеграл. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.

Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей. 10ч

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. 20ч

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.

СПИСОК УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мордкович. А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / [А. Г. Мордкович и др.]; под ред. А.Г. Мордковича - М.: «Мнемозина», 2011
2. Мордкович. А.Г. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс: задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / [А. Г. Мордкович и др.]; под ред. А.Г. Мордковича - М.: Мнемозина, 2011
3. Мордкович А.Г. Тульчинская Е.Е. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс.: Контрольные работы для общеобразоват. учреждений.-М.: Мнемозина, 2000
4. Мордкович. А.Г. Алгебра и начала анализа. 10 –11 кл. Методическое пособие для учителя. – М.: Мнемозина, 2000
5. Алгебра и начала анализа. 10 кл.: Самостоятельные работы: Учеб. пособие для общеобразоват. учреждений / Л.А. Александрова; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2005 Математика: ежемесячный научно-методический журнал издательства «Первое сентября»
6. Интернет-ресурсы: электронные образовательные ресурсы из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>), каталога Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>): информационные, электронные упражнения, мультимедиа ресурсы, электронные тесты (для подготовки к ЕГЭ) <http://www.ege.edu.ru> сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена, сайт Александра Ларина <http://alexlarin.net>, сайт МИОО <https://statgrad.org/>

Календарно-тематическое планирование.
Предмет: Алгебра и начала анализа, 11 класс, автор учебника А.Г.Мордкович
4 часа в неделю, всего 132 часа.

Номер урока	Содержание учебного материала	Количество часов	Примерные сроки изучения
	Повторение	2	1 четверть
1	Тригонометрические уравнения	1	
2	Исследование функции с помощью производной	1	
Глава 6	Степени и корни. Степенные функции.	19	
3-4	Понятие корня n-й степени из действительного числа	2	
5-7	Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	3	
8-10	Свойства корня n-й степени	3	
11-13	Урок – практикум. Преобразование выражений, содержащих радикалы	3	
14	Контрольная работа № 1	1	
15-16	Резерв	1	
17-18	Обобщение понятия о показателе степени	3	
19-21	Степенные функции, их свойства и графики.	3	
Глава 7	Показательная и логарифмическая функции.	33	
22-24	Показательная функция, ее свойства и график	3	
25-27	Показательные уравнения и неравенства	3	
28	Урок – практикум. Решение показательных уравнений	1	
29	Контрольная работа №2	1	
30-31	Понятие логарифма	2	
32-34	Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график	3	2 четверть
35-37	Свойства логарифмов	3	
38-40	Логарифмические уравнения	3	
41	Урок – практикум. Решение логарифмических уравнений	1	
42	Контрольная работа № 3	1	
43-45	Логарифмические неравенства	3	
46-47	Переход к новому основанию логарифма	2	
48-50	Дифференцирование показательной и логарифмической ф-ий	3	
51	Урок – практикум. Решение логарифмических уравнений и неравенств	1	
52	Контрольная работа № 4	1	
53-54	Резерв	2	
Глава 8	Первообразная и интеграл	10	
55-57	Первообразная	3	
58-61	Определенный интеграл	4	
62	Контрольная работа № 5	1	
63-64	Резерв	2	
Глава 9	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.	10	
65-66	Статистическая обработка данных	2	3 четверть
67-68	Простейшие вероятностные задачи	2	
69-70	Сочетания и размещения	2	
71	Формула бинома Ньютона	1	
72-73	Случайные события и их вероятности	2	
74	Контрольная работа № 6	1	
Глава 10	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	20	
75-76	Равносильность уравнений	2	
77-80	Общие методы решения уравнений	4	
81-84	Решение неравенств с одной переменной	4	
85-86	Уравнения и неравенства с двумя переменными	2	
87-90	Системы уравнений	4	
91-93	Уравнения и неравенства с параметрами	3	
94	Контрольная работа № 7	1	
95 - 136	Повторение	38	4 четверть