

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 7»**

г. Улан – Удэ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебному предмету «Алгебра и начала математического анализа»

11 классы (углубленный уровень)

5 часов в неделю, итого 170 часов

Программа по алгебре и началам анализа 11кл. составлена на основании Основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ «СОШ №7», в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, учебным планом МАОУ «СОШ №7», с учётом рабочей программы воспитания, в рамках модуля «Школьный урок» и обеспечена учебниками А. И. Мерзляка «Алгебра и начала математического анализа. Углубленный уровень». Программа включает все темы, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования по алгебре, в неделю -5ч, за год – 170ч.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Изучение курса алгебры и начал математического анализа по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного стандарта среднего общего образования.

Личностные результаты характеризуются:

Патриотическое воспитание: проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания: ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством

познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание: ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды: готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

Метапредметные результаты:

Познавательные УУД:

Базовые логические действия: выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные; выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения; выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия: использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное,

формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой; самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений; прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией: выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи; выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями; оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные УУД:

Общение: воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения; представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей; участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные УУД :

Самоорганизация: самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль: владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей; оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять

причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Предметные результаты:

осознание значения математики в повседневной жизни человека;

представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

умение описывать явления реального мира на математическом языке;

представление о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющем описывать и изучать разные процессы и явления; представление об основных понятиях, идеях и методах геометрии;

владение методами доказательств и алгоритмами решения;

умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; практически значимые математические умения и навыки, способность их применения к решению математических и нематематических задач, предполагающие умение:

- выполнять вычисления с действительными числами;
 - решать рациональные, иррациональные, показательные, степенные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
 - решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических выражений;
 - выполнять операции над множествами;
 - исследовать функции с помощью производной и строить их графики;
 - вычислять площади фигур и объёмы тел с помощью определённого интеграла;
 - проводить вычисления статистических характеристик, выполнять приближённые вычисления;
 - решать комбинаторные задачи;
- владение навыками использования компьютерных программ при решении математических задач

В результате изучения курса алгебры и начал математического анализа в **11 классе:**

Выражения

Выпускник научится:

- степени с действительным показателем, логарифма;
- степени с действительным показателем, логарифма и их свойства в вычислениях и при решении задач;

- выполнять тождественные преобразования выражений, степени с действительным показателем, логарифм;

Выпускник получит возможность:

- выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса.

Уравнения и неравенства

Выпускник научится:

- решать показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы;
- решать алгебраические уравнения на множестве комплексных чисел;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений.

Выпускник получит возможность:

- овладеть приёмами решения уравнений, неравенств и систем уравнений; применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, неравенств, систем уравнений, содержащих параметры.

Функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- выполнять построение графиков функций с помощью геометрических преобразований;
- выполнять построение графиков показательных и логарифмических функций;
- исследовать свойства функций;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера;
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения задач из различных разделов курса математики.

Элементы математического анализа

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанную с понятиями производной, первообразной и интеграла;
- вычислять производную и первообразную функции;
- понимать геометрический смысл определённого интеграла;
- вычислять определённый интеграл.

Выпускник получит возможность:

- сформировать представление о применении геометрического смысла интеграла в курсе математики, в смежных дисциплинах;
- сформировать и углубить знания об интеграле.

Вероятность и статистика. Работа с данными

Выпускник научится:

- решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций;
- применять формулу бинома Ньютона для преобразования выражений;
- использовать метод математической индукции для доказательства теорем и решения задач;
- использовать способы представления и анализа статистических данных;
- выполнять операции над событиями и вероятностями.

Выпускник получит возможность:

- научиться специальным приёмам решения комбинаторных задач;
- характеризовать процессы и явления, имеющие вероятностный характер.

Содержание учебного предмета.

Повторение курса 9 кл. (4ч)

Показательная и логарифмическая функции (61 ч)

Степень с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с действительным показателем. Логарифм. Свойства логарифмов. Тождественные преобразования выражений, содержащих логарифмы. Показательные уравнения (неравенства). Равносильные преобразования показательных уравнений (неравенств). Показательные уравнения (неравенства), сводящиеся к алгебраическим. Логарифмические уравнения (неравенства). Равносильные преобразования логарифмических уравнений (неравенств). Логарифмические уравнения (неравенства), сводящиеся к алгебраическим. Показательная функция. Свойства показательной функции и её график. Логарифмическая функция. Свойства логарифмической функции и её график.

Интеграл и его применение (20ч)

Первообразная функция. Общий вид первообразных. Неопределённый интеграл. Таблица первообразных функций. Правила нахождения первообразной функции. Определённый интеграл. Формула Ньютона — Лейбница. Методы нахождения площади фигур и объёма тел, ограниченных данными линиями и поверхностями.

Комбинаторика и элементы теории вероятностей(43ч)

Метод математической индукции. Перестановки, размещения. Сочетания (комбинации)

Бином Ньютона. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значений, размаха, дисперсии. Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными элементарными исходами. Решение задач с применением

комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли. Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.

Повторение(13ч)

Основные методы решения уравнений. Основные методы решения неравенств.

Повторение курса алгебры и начал математического анализа (29ч)

Тематическое планирование

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Формируемые УУД	Личностные результаты
Повторение курса 9 кл.	4	Повторение курса 9кл. Входная к/р	3 1	<i>Регулятивные:</i> Постановка учебной задачи на основе того, что уже известно <i>Познавательные:</i> Поиск и выделение необходимой информации. Проведение сравнения и классификации. Умение структурировать знания.	Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности
Показательная и логарифмическая функции	61	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция	5	<i>Регулятивные:</i> Постановка учебной задачи на основе того, что уже известно и того, что ещё неизвестно. Формирование целевых установок учебной деятельности, выстраивание алгоритма действий. Составление плана последовательности действий. <i>Познавательные:</i> Поиск и выделение необходимой информации. Проведение сравнения и классификации. Умение структурировать знания.	Формирование мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности независимость и критичность мышления;
		Показательные уравнения	7		
		Показательные неравенства	7		
		Контрольная работа № 1	1	<i>Коммуникативные:</i> Умение аргументировано рассуждать, сравнивать, обобщать. Умение обмениваться знаниями	
		Логарифм и его свойства	8		
		Логарифмическая функция и её свойства	8		
		Логарифмические уравнения	10		

		Логарифмические неравенства	10	<p>между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. Умение слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p>	<p>воля и настойчивость в достижении цели.</p> <p>Формирование и развитие способности изменять собственную точку зрения, смотреть на объект исследования с разных сторон</p>
		Производные показательной и логарифмической функций	4		
		Контрольная работа № 2	1		
Интеграл и его применение	20	Первообразная	5	<p><i>Регулятивные:</i> Формулирование познавательной цели и построение действия в соответствии с ней, использование различных ресурсов для достижения цели. Самостоятельное планирование и контроль своих действий.</p> <p><i>Познавательные:</i> Поиск и выделение необходимой информации. Выбор наиболее эффективных способы решения задач в зависимости от конкретных условий. Осуществление сравнения и классификации по заданным критериям. Создание алгоритма действий. Умение структурировать знания.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> Умение слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении. Аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять, учитывать мнения учащихся и отстаивать своё мнение. Умение обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений.</p>	<p>Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;</p> <p>Формирование адекватной позитивной самооценки</p>
		Правила нахождения первообразной	5		
		Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл	6		
		Вычисление объёмов тел	3		
		Контрольная работа № 3	1		

					Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
Комбинаторика и элементы теории вероятностей	43	Метод матем.индукции	4	<p><i>Регулятивные:</i> Постановка учебной задачи на основе того, что уже известно и того, что ещё неизвестно. Формирование целевых установок учебной деятельности, выстраивание алгоритма действий. Составление плана последовательности действий.</p> <p><i>Познавательные:</i> Поиск и выделение необходимой информации. Проведение сравнения и классификации. Умение структурировать знания.</p> <p><i>Коммуникативные:</i> Умение аргументировано рассуждать, сравнивать, обобщать. Умение обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений. Умение слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p>	Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
		Перестановки, размещения, сочетания. Бином Ньютона.	12		Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.
		Контрольная работа №4	1		Формирование интереса к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения
		Элементы теории вероятностей.	4		Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее
		Аксиомы теории вероятностей	3		
		Условная вероятность	3		
		Независимые события	3		
		Случайная величина	3		
		Схема Бернулли. Биномиальное распределение	3		
		Характеристики случайной величины	3		
		Математическое ожидание суммы случайных величин	3		
Контрольная работа № 5	1				
Повторение	13	О появлении посторонних корней и потере решений уравнений	4	<p><i>Регулятивные:</i> Формулирование познавательной цели и построение</p>	

		Основные методы решения уравнений	5	<p>действия в соответствии с ней, использование различных ресурсов для достижения цели. . Самостоятельное планирование и контроль своих действий.</p> <p><i>Познавательные:</i> Поиск и выделение необходимой информации. Проведение сравнения и классификации. Умение структурировать знания.</p> <p><i>Коммуникативные :</i> Умение слушать, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p> <p>Аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять, учитывать мнения учащихся и отстаивать своё мнение.</p> <p>Умение обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений.</p>	<p>развития, о ее значимости для развития цивилизации;</p> <p>Формирование ответственного отношения к обучению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению</p> <p>Формирование способности осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории обучения</p>
	Основные методы решения неравенств	4			
Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал математического анализа	29	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал математического анализа	28		
		Итоговая контрольная работа	1		