|  |  |
| --- | --- |
| Название курса | Алгебра и начало математического анализа (базовый уровень) |
| Класс | 10-11 |
| Количество часов | 170 |
| Составитель | Половинкина Н.В. |
| Планируемые результаты освоения учебного предмета | Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:  **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**  Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:  Гражданское воспитание:  сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.  Патриотическое воспитание:  сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.  Духовно-нравственного воспитания:  осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.  Эстетическое воспитание:  эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.  Физическое воспитание:  сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.  Трудовое воспитание:  готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.  Экологическое воспитание:  сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.  Ценности научного познания:  сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, 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; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.  **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**  Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными ***познавательными*** *действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.*  1) *Универсальные* ***познавательные*** *действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией)*.  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; * проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы; * 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, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; * проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами; * 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 дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи; * выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; * структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; * оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.   2) *Универсальные* ***коммуникативные*** *действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*  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 задач; 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 мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.   3) *Универсальные* ***регулятивные*** *действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности*.  Самоорганизация:  составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.  Самоконтроль:   * владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; 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, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей; * оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.   **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**  Освоение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:  **10 КЛАСС**  **Числа и вычисления**  Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты.  Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами.  Выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений.  Оперировать понятиями: степень с целым показателем; стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени; использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.  Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.  **Уравнения и неравенства**  Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство; тригонометрическое уравнение;  Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения.  Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.  Применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.  Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.  **Функции и графики**  Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции.  Оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.  Использовать графики функций для решения уравнений.  Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем.  Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.  **Начала математического анализа**  Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.  Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.  Задавать последовательности различными способами.  Использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.  **Множества и логика**  Оперировать понятиями: множество, операции над множествами.  Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.  Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.  **11 КЛАСС**  **Числа и вычисления**  Оперировать понятиями: натуральное, целое число; использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач.  Оперировать понятием: степень с рациональным показателем.  Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.  **Уравнения и неравенства**  Применять свойства степени для преобразования выражений; оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство; решать основные типы показательных уравнений и неравенств.  Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы; оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство; решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств.  Находить решения простейших тригонометрических неравенств.  Оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение; использовать систему линейных уравнений для решения практических задач.  Находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств.  Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры*.*  **Функции и графики**  Оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; использовать их для исследования функции, заданной графиком.  Оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций; изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств.  Изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений.  Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.  **Начала математического анализа**  Оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции; использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.  Находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций.  Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков.  Использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.  Оперировать понятиями: первообразная и интеграл; понимать геометрический и физический смысл интеграла.  Находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница.  Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа. |
| Содержание курса | Раздел 1. Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства  Раздел 2. Функции и графики. Степень с целым показателем  Раздел 3. Арифметический корень n–ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства  Раздел 4. Формулы тригонометрии.Тригонометрические уравнения  Раздел 5. Последовательности и прогрессии  Раздел 6. Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства  Раздел 7. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства  Раздел 8. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства  Раздел 9. Производная. Применение производной  Раздел 10. Интеграл и его применения  Раздел 11. Системы уравнений  Раздел 12. Натуральные и целые числа |
| Учебник | 10-11 класс, Алимов Ш. А, Колягин Ю. М, Ткачева М. В. Алгебра и начала математического анализа, Курс "Математика", базовый и углубленный уровни, 2023г. |