

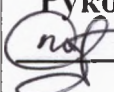
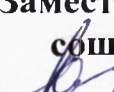
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И
НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
МОУВО
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ
(СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»



ВАЗОРАТИ ИЛМ ВА ТАХСИЛОТ
ОЛИИ ФЕДЕРАТСИЯИ РОССИЯ
ВАЗОРАТИ МАОРИФ ВА ИЛМИ
ЧУМХУРИИ ТОЧИКИСТОН
МБТО
«ДОНИШГОХИ СЛАВЯНИИ
РОССИЯ ВА ТОЧИКИСТОН»

РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА РТСУ

Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Шевченко 109. Email: school_rtsu@mail.ru

Рассмотрено Руководитель МО  Шарипов Х.Б. Протокол № <u>1</u> от « <u>30</u> » <u>08</u> 2024 г.	Согласовано Заместитель директора сош РТСУ по МР  Солиева Г.А. от « <u>30</u> » <u>авг</u> 2024 г.	Утверждаю Директор сош РТСУ  Пирова С.Н. от « <u>30</u> » <u>авг</u> 2024 г.
--	--	--

Рабочая программа

Учебного предмета

«Алгебра и начала анализа»

Для 10 класса среднего общего образования

на 2024-2025 учебный год

Составитель: учитель математики
Высшей квалификационной категории
Гайратова Надия Исхаковна

Душанбе

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 10 класса составлена в соответствии с Законом РФ от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования с учётом требований ФГОС, примерной программой среднего общего образования по алгебре и началам анализа, учебным планом СОШ РТСУ на 2022-2023 учебный год с положением «О рабочей программе по учебному предмету в СОШ РТСУ Программа обеспечена УМК учебником Алгебра и начала математического анализа для 10 классов авторов: А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – Москва Просвещение 2021 учебный год

Цели и задачи

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Программа реализуется в рамках **системно-деятельностного подхода**, который предполагает активную учебно-познавательную деятельность обучающихся. Ожидаемые результаты обеспечиваются за счёт использования следующих образовательных технологий:

- технологии проблемного обучения,
- технологии кейс-стади,
- технологии обучения в сотрудничестве,
- технологии проектного и исследовательского обучения,
- технологии развития критического мышления,
- технология смешанного обучения (Blended Learning)

Освоение образовательной программы сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией учащихся.

Текущий контроль успеваемости учащихся проводится в течение учебного периода (четверти, полугодия) с целью систематического контроля уровня освоения учащимися тем, разделов, глав учебных программ за оцениваемый период, динамики достижения планируемых предметных и метапредметных результатов.

Формами текущего контроля усвоения содержания учебной программы являются:

- письменная проверка (домашние, проверочные, практические, контрольные, творческие работы; письменные ответы на вопросы теста; рефераты, стандартизированные письменные работы, комплексные работы по проверке метапредметных УУД;
- устная проверка (устный ответ на один или систему вопросов в форме рассказа, беседы, собеседования, стандартизированные устные работы);
- комбинированная проверка (сочетание письменных и устных форм, защита учебных проектов, проверка с использованием электронных систем тестирования).

В соответствии с требованиями ФГОС приоритетными становятся новые формы контроля - метапредметные диагностические работы. Метапредметные диагностические работы состоят из компетентностных заданий, требующих от ученика не только познавательных, но и регулятивных и коммуникативных действий.

Традиционные контрольные работы дополняются новыми формами отслеживания результатов освоения образовательной программы, такими как:

- целенаправленное наблюдение (фиксация проявляемых учеником действий и качеств по заданным параметрам);
- самооценка ученика по принятым формам (лист с вопросами по саморефлексии конкретной деятельности);
- оценка результатов учебных проектов;
- оценка результатов разнообразных внеурочных и внешкольных работ, достижений учеников.

Промежуточная аттестация подразделяется на:

- годовую аттестацию – оценку качества усвоения учащимися всего объема содержания учебного предмета за учебный год;
- четвертную и полугодическую аттестацию – оценку качества усвоения учащимися содержания какой-либо части (частей) темы (тем) конкретного учебного предмета по итогам учебного периода (четверти, полугодия) на основании текущей аттестации.

Формами промежуточной аттестации являются:

Выпускник научится:

- оперировать понятием корня n -степени, степени с рациональным показателем,
- применять понятия корня n -степени, степени с рациональным показателем,
- выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих корень n -степени, степени с рациональным показателем,
- оперировать понятием синус, косинус, тангенс и котангенс, арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс,
- выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.

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 основные виды иррациональных уравнений, тригонометрические и показательные уравнения;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник получит возможность:

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

Функции**Выпускник научится:**

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык, для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;

- письменная проверка – письменный ответ учащегося на один или систему вопросов (заданий). К письменным ответам относятся: контрольные, творческие работы; письменные ответы на вопросы теста; рефераты и другое;
- устная проверка – устный ответ учащегося на один или систему вопросов в форме ответа на билеты, собеседования и другое;
- комбинированная проверка - сочетание письменных и устных форм проверок.

Раздел 2 . Общая характеристика учебного предмета

Общая характеристика учебного предмета алгебра и начала математического анализа

В базовом курсе содержание образования, представленное в 10 классе, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до действительных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического

анализа в объеме,

- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Раздел 3. Планируемые результаты изучения учебного предмета

Числа и величины.

Выпускник научится: оперировать понятиями «радианная мера угла», выполнять преобразования радианной меры в градусную и наоборот; оперировать понятием «комплексное число», применять его в вычислениях;

Выпускник получит возможность: использовать различные меры измерения углов при решении задач и в смежных дисциплинах

Выражения.

- понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

Выпускник получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций решения математических задач из различных разделов курса;

Элементы математического анализа

Выпускник научится:

- . понимать математическую терминологию и символику,
- . решать неравенства методом интервалов

Выпускник получит возможность:

решать неравенства методом интервалов.

Элементы комбинаторики, вероятности и статистики

Выпускник научится:

- . решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций,
- . применять формулу бинома Ньютона для преобразований выражений, использовать метод математической индукции для 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.

Раздел 4. Описание места учебного предмета алгебра и начала математического анализа в учебном плане

В учебном плане учебный предмет относится к обязательной и формируемой участниками образовательного процесса части учебного плана.

Согласно учебному плану на изучение алгебры и начал математического анализа в 10 классе отводится 136 часов из расчета 4 часов в неделю

Раздел 4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета алгебра и начала математического анализа

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения,

соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки
- в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации

в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- приобретают и совершенствуют опыт проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- приобретают и совершенствуют опыт решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планируют и осуществляют алгоритмическую деятельность: выполнение и самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;
- используют и самостоятельно составляют формулы на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента;
- выполняют расчеты практического характера.

Раздел 5. Содержание учебного предмета

Содержание
Глава 1. Повторение и расширение сведений о функции
Обучающиеся должны знать определения наибольшего и наименьшего значений функции, чётной и нечётной функций, определение обратной функции, определение взаимно обратных функций, определения области определения уравнений (неравенств), равносильных уравнений (неравенств), уравнений-следствий (неравенств-следствий), постороннего корня.
Обучающиеся должны уметь формулировать теоремы о свойствах гра-

фиков чётных и нечётных функций, находить наибольшее и наименьшее значения функции на множестве по её графику, исследовать функцию, заданную формулой, на чётность, строить графики функций, используя чётность или нечётность.

Контроль знаний(формы, виды контроля): обучающие и проверочные самостоятельные работы, тематическая контрольная работа, математический бой

Глава 2. Степенная функция

Обучающиеся должны знать определение степенной функции с целым показателем, определение корня (арифметического корня) n -й степени, а также теоремы о его свойствах, выделяя случаи корней чётной и нечётной степени, определение степени с рациональным показателем, а также теоремы о её свойствах.

Обучающиеся должны уметь формулировать определение степенной функции с целым показателем. Описывать свойства степенной функции с целым показателем, выделяя случаи чётной и нечётной степени, а также натуральной, нулевой и целой отрицательной степени. Строить графики функций на основе графика степенной функции с целым показателем. Находить наибольшее и наименьшее значения степенной функции с целым показателем на промежутке.

Формулировать определение корня (арифметического корня) n -й степени, а также теоремы о его свойствах, выделяя случаи корней чётной и нечётной степени. Находить области определения выражений, содержащих корни n -й степени. Решать уравнения, сводящиеся к уравнению $x^n = a$. Выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих корни n -й степени, в частности выносить множитель из-под знака корня n -й степени, вносить множитель под знак корня n -й степени, освобождаться от иррациональности в знаменателе дроби. Описывать свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$, выделяя случаи корней чётной и нечётной степени.

Строить графики функций на основе графика функции $y = \sqrt[n]{x}$.

Формулировать определение степени с рациональным показателем, а также теоремы о её свойствах. Выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Применять метод равносильных преобразований для решения уравнений и неравенств. Находить область определения уравнений и неравенств.

Применять метод следствий для решения уравнений.

Решать неравенства методом интервалов

Контроль знаний(формы, виды контроля): обучающие и провероч-

ные самостоятельные работы, тематическая контрольная работа, математический бой

Глава 3. Тригонометрические функции

Обучающиеся должны знать определение радианной меры угла, определения косинуса, синуса, тангенса и котангенса угла поворота, определения периодической функции, её главного периода, формулы сложения, формулы приведения, формулы двойных углов.

Обучающиеся должны уметь формулировать определение радианной меры угла. Находить радианную меру угла по его градусной мере и градусную меру угла по его радианной мере. Вычислять длины дуг окружностей.

Формулировать определения косинуса, синуса, тангенса и котангенса угла поворота. Выяснять знак значений тригонометрических функций.

Упрощать тригонометрические выражения, используя свойства чётности тригонометрических функций.

Формулировать определения периодической функции, её главного периода. Упрощать тригонометрические выражения, используя свойства периодичности тригонометрических функций. Описывать свойства тригонометрических функций. Строить графики функций на основе графиков четырёх основных тригонометрических функций.

Преобразовывать тригонометрические выражения на основе соотношений между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. По значениям одной тригонометрической функции находить значения остальных тригонометрических функций того же аргумента.

Преобразовывать тригонометрические выражения на основе формул сложения. Опираясь на формулы сложения, доказывать формулы приведения, формулы двойных углов, формулы суммы и разности синусов (косинусов), формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму. Преобразовывать тригонометрические выражения на основе формул приведения, формул двойных и половинных углов, формул суммы и разности синусов (косинусов), формул преобразования произведения тригонометрических функций в сумму

Контроль знаний(формы, виды контроля): обучающие и проверочные самостоятельные работы, тематическая контрольная работа, математический бой.

Глава 4. Тригонометрические уравнения и неравенства

Обучающиеся должны знать определения арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса, свойства обратных тригонометрических функций, метод разложения на множители.

Обучающиеся должны уметь формулировать определения арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса. Находить значения обратных тригонометрических функций для отдельных табличных значений аргумента. Используя понятия арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса, решать простейшие тригонометрические уравнения.

Формулировать свойства обратных тригонометрических функций. Строить графики функций на основе графиков четырёх основных обратных тригонометрических функций. Упрощать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции.

Распознавать тригонометрические уравнения и неравенства. Решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям, в частности решать однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени, а также решать тригонометрические уравнения, применяя метод разложения на множители.

Решать простейшие тригонометрические неравенства

Контроль знаний(формы, виды контроля): обучающие и проверочные самостоятельные работы, тематическая контрольная работа, математический бой.

Глава 5. Производная и ее применение.

Обучающиеся должны знать представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке, правила вычисления производной, признаки возрастания и убывания функции, определения о максимумах и минимумах функции.

Обучающиеся должны уметь применять производную при исследовании функции на возрастание и убывание, максимум и минимум, находить наибольшее и наименьшее значения функции, строить графики

Контроль знаний(формы, виды контроля): обучающие и проверочные самостоятельные работы, тематическая контрольная работа.

Повторение

Глава 4. Тригонометрические уравнения и неравенства

Обучающиеся должны знать определения арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса, свойства обратных тригонометрических функций, метод разложения на множители.

Обучающиеся должны уметь формулировать определения арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса. Находить значения обратных тригонометрических функций для отдельных табличных значений аргумента. Используя понятия арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса, решать простейшие тригонометрические уравнения.

Формулировать свойства обратных тригонометрических функций. Строить графики функций на основе графиков четырёх основных обратных тригонометрических функций. Упрощать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции.

Распознавать тригонометрические уравнения и неравенства. Решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям, в частности решать однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени, а также решать тригонометрические уравнения, применяя метод разложения на множители.

Решать простейшие тригонометрические неравенства

Контроль знаний(формы, виды контроля): обучающие и проверочные самостоятельные работы, тематическая контрольная работа, математический бой.

Глава 5. Производная и ее применение.

Обучающиеся должны знать представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке, правила вычисления производной, признаки возрастания и убывания функции, определения о максимумах и минимумах функции.

Обучающиеся должны уметь применять производную при исследовании функции на возрастание и убывание, максимум и минимум, находить наибольшее и наименьшее значения функции, строить графики

Контроль знаний(формы, виды контроля): обучающие и проверочные самостоятельные работы, тематическая контрольная работа.

Повторение

**Календарно – тематическое планирование
по алгебре и началам анализа в 10 классе**

№ урока	Название разделов и тем уроков	Кол- во часов	Дата проведения	
			по плану	Факти- чески
Глава 1. Повторение и расширение сведений о функции (15 ч.)				
1.	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции	1	3.09	
2.	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции	1	4.09	
3.	Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции	1	5.09	
4.	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований	1	6.09	
5.	Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований	1	10.09	
6.	Обратная функция	1	11.09	
7.	Обратная функция	1	12.09	
8.	Обратная функция	1	13.09	
9.	Равносильные уравнения и неравенства	1	17.09	
10.	Равносильные уравнения и неравенства	1	18.09	
11.	Равносильные уравнения и неравенства населения в ЧС	1	19.09	
12.	Метод интервалов	1	20.09	
13.	Метод интервалов	1	24.09	
14.	Метод интервалов	1	25.09	
15.	Контрольная работа №1 по теме: «Повторение и расширение сведений о функции»	1	26.09	
Глава 2. Степенная функция (19 ч.)				

16.	Степенная функция с натуральным показателем	1	24.09	
17.	Степенная функция с целым показателем	1	1.10	
18.	Степенная функция с целым показателем	1	2.10	
19.	Определение корня n-й степени. Функция $y=$	1	3.10	
20.	Определение корня n-й степени. Функция $y=$	1	8.10	3.10
21.	Свойства корня n-й степени	1	9.10	
22.	Свойства корня n-й степени	1	10.10	
23.	Свойства корня n-й степени	1	11.10	
24.	Свойства корня n-й степени	1	15.10	
25.	Определение и свойства степени с рациональным показателем	1	16.10	
26.	Определение и свойства степени с рациональным показателем	1	17.10	
27.	Иррациональные уравнения	1	18.10	
28.	Иррациональные уравнения	1	22.10	
29.	Иррациональные уравнения	1	23.10	
30.	Иррациональные уравнения	1	24.10	
31.	Иррациональные неравенства	1	25.10	5.11
32.	Иррациональные неравенства	1	5.11	
33.	Иррациональные неравенства	1	7.11	
34.	Контрольная работа №2 по теме: «Степенная функция»	1	8.11	12.11
Глава 3. Тригонометрические функции (35 ч.)				
35.	Радианная мера угла	1	13.11	
36.	Радианная мера угла	1	14.11	
37.	Тригонометрические функции числового аргумента	1	15.11	19.11
38.	Тригонометрические функции числового аргумента	1	19.11	

39.	Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций.	1	20.11	21.11
40.	Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций.	1	21.11	
41.	Периодические функции	1	22.11	26.11
42.	Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$	1	26.11	27.11
43.	Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$	1	27.11	
44.	Свойства и графики функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$	1	28.11	
45.	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	1	29.11	3.12
46.	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	1	3.12	
47.	Свойства и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	1	5.12	
48.	Контрольная работа №3 по теме: «Тригонометрические функции»	1	6.12	10.12.
49.	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	1	11.12	
50.	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	1	13.12	
51.	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	1	13.12	
52.	Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента	1	17.12	
53.	Формулы сложения	1	18.12	
54.	Формулы сложения	1	19.12	
55.	Формулы сложения	1	20.12.	
56.	Формулы приведения	1	24.12	
57.	Формулы приведения	1	25.12	
58.	Формулы двойного и половинного	1	26.12.	

	углов			
59.	Формулы двойного и половинного углов	1	27.12	
60.	Формулы двойного и половинного углов	1	14.01	
61.	Формулы двойного и половинного углов	1	15.01	
62.	Формулы двойного и половинного углов	1	16.01	
63.	Сумма и разность синусов (косинусов)	1	17.01	16.01
64.	Сумма и разность синусов (косинусов)	1	21.01	
65.	Сумма и разность синусов (косинусов)	1	22.01	
66.	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	1	23.01	22.01
66.	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	1	24.01	
67.	Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму	1	28.01	
68.	Контрольная работа по теме №4: «Тригонометрические функции»	1	29.01	28.01
Глава 4. Тригонометрические уравнения и неравенства (21 ч.)				
69.	Уравнение $\cos x = b$	1	30.01	29.01
70.	Уравнение $\cos x = b$	1	31.01	
71.	Уравнение $\cos x = b$	1	4.02	
72.	Уравнение $\sin x = b$	1	5.02	
73.	Уравнение $\sin x = b$	1	6.02	
74.	Уравнение $\sin x = b$	1	7.02	
75.	Уравнение $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$	1	11.02	
76.	Уравнение $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$	1	13.02	
77.	Уравнение $\operatorname{tg} x = b$ и $\operatorname{ctg} x = b$	1	14.02	

78,79.	Функции $y = \arccos x$, $y = \operatorname{arctg} x$ и $y = \operatorname{arcctg} x$	2	18.02 19.02	
80.	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	1	20.02	19.02
81.	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	1	21.02	
82.	Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	1	22.02	
83.	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	1	25.02	
84.	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	1	26.02	
85.	Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители	1	4.03	
86.	Решение простейших тригонометрических неравенств	1	5.03	4.03
87.	Решение простейших тригонометрических неравенств	1	6.03	
88.	Решение простейших тригонометрических неравенств	1	7.03	
89.	Контрольная работа №5 по теме: «Тригонометрические уравнения и неравенства»	1	11.03	7.03
Глава 5. Производная и её применение (30 ч.)				
90.	Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке	1	12.03	11.03
91.	Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке	1	13.03	
92.	Представление о пределе функции в точке и о непрерывности функции в точке	1	14.03	
93.	Задачи о мгновенной скорости касательной к графику функции	1	16.03	14.03
94.	Задачи о мгновенной скорости касательной к графику функции	1	17.03	
95.	Понятие производной	1	18.03	17.03
96.	Понятие производной	1	19.03	

97.	Понятие производной	1	1.04	
98.	Правила вычисления производных	1	2.04	1.04
99.	Правила вычисления производных	1	3.04	
100.	Правила вычисления производных	1	4.04	
101.	Уравнение касательной	1	8.04	4.04
102.	Уравнение касательной	1	9.04	
103.	Уравнение касательной	1	10.04	
104.	Контрольная работа №6 по теме: «Производная и её применение»	1	11.04	10.04
105.	Признаки возрастания и убывания функции	1	15.04	11.04
104.	Признаки возрастания и убывания функции	1	16.04	
107.	Признаки возрастания и убывания функции	1	17.04	
108.	Точки экстремума функции	1	18.04	17.04
109.	Точки экстремума функции	1		
110.	Точки экстремума функции	1		
111.	Точки экстремума функции	1		
112.	Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции	1		
113.	Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции	1		
114.	Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции	1		
115.	Применение производной при нахождении наибольшего и наименьшего значений функции	1		
116.	Построение графиков функций	1		
117.	Построение графиков функций	1		

118	Построение графиков функций	1		
119.	Контрольная работа №7	1		
Повторение (17 часов)				
120.	Решение на повторение	1		
121.	Решение на повторение	1		
122.	Решение на повторение	1		
123.	Решение на повторение	1		
124.	Решение на повторение	1		
125.	Решение на повторение	1		
126.	Решение на повторение	1		
127.	Решение на повторение	1		
128.	Решение на повторение	1		
129.	Решение на повторение	1		
130.	Решение на повторение	1		
131.	Решение на повторение	1		
132.	Решение на повторение	1		
133.	Решение на повторение	1		
134.	Решение на повторение	1		
135.	Решение на повторение	1		
136.	Решение на повторение	1		

Раздел VII. Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса

УМК:

- Алгебра и начала анализа: 10 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — Москва Просвещение 2021 учебный год.

- Алгебра и начала анализа: 10 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.
- Алгебра и начала анализа: 10 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2013.

Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература:

1. Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. Математика: районные олимпиады: 6-11 классы. — М.: Просвещение, 1990.
2. Гаврилова Т.Д. Занимательная математика: 5-11 классы. — Волгоград: Учитель, 2008.
3. Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике. — М.: ИЛЕКСА, 2007.
4. Перли С.С., Перли Б.С. Страницы русской истории на уроках математики. — М.: Педагогика-Пресс, 1994.
5. Пичугин Л.Ф. За страницами учебника алгебры. — М.: Просвещение, 2010. ^
6. Пойа Дж. Как решать задачу? — М.: Просвещение, 1975,-
7. Произолов В.В. Задачи на вырост. — М.: МИРОС, 1995,
8. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе : 5- 11 классы. — М. : Айрис-Пресс, 2005.
9. Энциклопедия для детей. Т. 11: Математика. — М.: Аванта+, 2003.
10. <http://www.kvant.info/> Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант».

Печатные пособия

Таблицы по алгебре для 7-9 классов.

Портреты выдающихся деятелей в области математики.

Информационные средства

Коллекция медиаресурсов, электронные базы данных.

Интернет.

Экранно-звуковые пособия

Видеофильмы об истории развития математики, математических идей и методов.

Технические средства обучения

Компьютер.

Мультимедиапроектор.

Экран навесной.

Интерактивная доска.

Материально-техническая база кабинета математики

1. Характеристика помещения кабинета

№	Площадь помещения	Рабочее место учащегося		Рабочее место учителя	
		Столы	Стулья	Стол, стул	Классная доска (тип, размер)
1.	30м ²	Столы двухместные-10.	Стулья – 20	1.Стол для преподавателя – 1 шт 2. Стол компьютерный – 1 шт. 3. Стул мягкий - 2 шт.	1. для мела (2 элементная) – 1 шт. 2.интерактивная – 1 шт.

2. Опись имущества кабинета

№	Наименование имущества	Количество
1	Учительский стол	1
2	Компьютерный стол	1
3	Учительский стул	2
4	Парты двухместные	10
5	Стулья ученические	20
6	Шкаф	1
7	Доска классная	1
8	Доска интерактивная	1
9	Карнизы	2
10	Жалюзи	2
11	Компьютер	1
12	Колонки	2
13	МФУ	1
14	Наушники	1
15	Мультимедиа-проектор	1
16	Огнетушитель порошковый	1
17	Тумба для плакатов	2

3. Инвентарная ведомость на технические средства обучения учебного кабинета

№	Наименование ТСО	Марка	Год приобретения
1	Ноутбук	Acer	2007
2	Доска интерактивная	StarBoard	2007
3	Мультимедиа-проектор	LG	2007

4. Таблицы

№	наименование	Год издания	Кол-во (комплектов)
	10 класс		
1.	Тригонометрические функции	2006	1
2.	Свойства тригонометрических функций	2006	1
3.	Основные тригонометрические тождества	2006	1

4.	Формулы сложения. Формулы суммы и разности синусов (косинусов)	2006	1
5.	Формула двойного аргумента. Формула половинного аргумента	2006	1
6.	Графики функций синус и косинус. Преобразование графиков.	2006	1
7.	Графики функций тангенс и котангенс. Преобразование графиков функций.	2006	1
8.	Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс.	2006	1
9.	Решение тригонометрических уравнений.	2006	1
10.	Решение тригонометрических неравенств.	2006	1
11.	Свойство периодичности функции.	2006	1
12.	Периодичность тригонометрических функций.	2006	1
13.	Приращение функции. Понятие о производной.	2006	1
14.	Правила вычисления производных. Производная сложной функции. Производные тригонометрических функций.	2006	1
15.	Применение непрерывности и производной. Касательная к графику функции.	2006	1
16.	Критические точки функции. Максимумы и минимумы.	2006	1
17.	Сложная функция.	2006	1
11 класс			
1.	Первообразная.	2006	1
2.	Правила нахождения первообразных.	2006	1
3.	Площадь криволинейной трапеции.	2006	1
4.	Интеграл. Формула Ньютона – Лейбница.	2006	1
5.	Вычисление объемов тел.	2006	1
6.	Показательная функция.	2006	1
7.	Показательные уравнения и неравенства.	2006	1
8.	Логарифмическая функция.	2006	1
9.	Свойства логарифмов.	2006	1
10.	Логарифмические уравнения и неравенства.	2006	1
11.	Понятие об обратной функции.	2006	1
12.	Производная показательной функции.	2006	1
13.	Производная логарифмической функции.	2006	1
14.	Степенная функция и ее производная.	2006	1
15.	Дифференциальные уравнения.	2006	1
Многоугольники			
1	Выпуклые и невыпуклые многоугольники		1
2	Четырехугольники. Параллелограмм и трапеция		1
3	Признаки и свойства параллелограмма		1
4	Прямоугольник. Ромб. Квадрат		1
5	Площадь многоугольника		1
6	Площадь параллелограмма и трапеции		1
7	Вписанная и описанная окружность		1
Векторы			
1	Понятие вектора. Равенство векторов		1
2	Сложение векторов. Законы сложения векторов		1
3	Правила параллелограмма и многоугольника. Вычитание векторов		1
4	Умножение вектора на число. Законы умножения		1
5	Применение векторов к решению задач		1
6	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам		1
Теория вероятностей и математическая статистика			
1	Случайные события. Вероятность	2015	1

2	Вычисление вероятностей	2015	1
3	Независимые события. Формула Бернулли	2015	1
4	Математическое ожидание. Дисперсия	2015	1
5	Закон больших чисел. Нормальный закон распределения	2015	1
6	Генеральная совокупность и выборка	2015	1
Комбинаторика			
1	Метод математической индукции	2014	1
2	Комбинаторные принципы сложения и умножения	2014	1
3	Основные формулы комбинаторики	2014	1
4	Бином Ньютона	2014	1
5	Принцип Дирихле	2014	1
Планиметрия. Прямые. Отрезки. Углы			
1	Измерение отрезков и углов	2014	1
2	Смежные и вертикальные углы	2014	1
3	Биссектриса угла. Перпендикулярные прямые	2014	1
4	Признаки параллельности прямых	2014	1
5	Свойства параллельных прямых	2014	1
6	Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника	2014	1
7	Построение отрезков, заданных формулами (1)	2014	1
8	Построение отрезков, заданных формулами (2)	2014	1
Планиметрия. Преобразования фигур. Координаты. Векторы			
1	Симметрии	2014	1
2	Гомотетия	2014	1
3	Параллельный перенос и поворот	2014	1
4	Декартовы координаты на плоскости	2014	1
5	Свойства движений	2014	1
6	Уравнение окружности и прямой	2014	1
7	Синус, косинус и тангенс углов от 0^0 до 180^0	2014	1
8	Векторы. Сумма векторов	2014	1
9	Действия над векторами	2014	1
10	Скалярное произведение векторов	2014	1
Алгебра. Функции, их свойства и графики			
1	Прямая пропорциональность	2008	1
2	Обратная пропорциональность	2008	1
3	Линейная функция	2008	1
4	Функции $y=x^2$, $y=x^3$	2008	1
5	Функции $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$	2008	1
6	Квадратичная функция (1)	2008	1
7	Квадратичная функция (2)	2008	1
8	Функции и их графики	2008	1
Алгебра. Неравенства			
1	Числовые неравенства и их свойства	2008	1
2	Графическое решение неравенств	2008	1
3	Двойное неравенство	2008	1
4	Числовые промежутки	2008	1
5	Линейные неравенства	2008	1
6	Системы линейных неравенств	2008	1
7	Квадратные неравенства	2008	1
8	Дробно-рациональные неравенства	2008	1
Алгебра. Уравнения			
1	Линейные уравнения с одной переменной	2008	1
2	Системы уравнений с двумя переменными (1)	2008	1

3	Системы уравнений с двумя переменными (1)	2008	1
4	Неполные квадратные уравнения	2008	1
5	Квадратные уравнения	2008	1
6	Теорема Виета	2008	1
7	Дробные уравнения	2008	1
8	Уравнения с двумя переменными и их графики	2008	1
9	Графическое решение уравнений	2008	1
10	Графическое решение систем линейных уравнений	2008	1
11	Графическое решение систем нелинейных уравнений	2008	1
12	Выражения. Уравнения. Тождества	2008	1

5. Дидактическое оборудование

№	Наименование имущества	Количество
1	Набор цифр, букв, знаков	2
2	Набор «Части целого. Простые дроби»	1
3	Модель «Единицы объема»	1
4	Набор прозрачных геометрических тел с сечением разборный	1
5	Набор геометрических инструментов	1
6	Набор «Изучаем дроби»	1
7	Набор прямоугольных параллелепипедов	1

6. Медиатека

№	наименование	Год издания	Кол-во
1.	1С: Репетитор. Математика.	2002	1
2.	Электронный учебник – справочник Алгебра 7-11 класс	2000	1
3.	Интерактивная математика 5-9.	2002	1
4.	Математика 5-11. Практикум	2003	1
5.	Математика 5-11.	2003	1

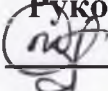
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И
НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
МОУ ВО
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ
(СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»



ВАЗОРАТИ ИЛМ ВА ТАХСИЛОТ
ОЛИИ ФЕДЕРАТСИЯИ РОССИЯ
ВАЗОРАТИ МАОРИФ ВА ИЛМИ
ЧУМХУРИИ ТОЧИКИСТОН
МБТО
«ДОНИШГОХИ СЛАВЯНИИ
РОССИЯ ВА ТОЧИКИСТОН»

РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА РТСУ

Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Шевченко 109. Email: school_rtsu@mail.ru

Рассмотрено Руководитель МО  Шарипов Х.Б. Протокол № 1 от «30» 08. 2024 г.	Согласовано Заместитель директора сош РТСУ по МР  Солиева Г.А. от «30» 08. 2024 г.	Утверждаю Директор сош РТСУ  Пирова С.Н. от «31» 08. 2024 г.
--	--	--

Рабочая программа

Учебного предмета

«Алгебра и начала анализа»

для 11 класса среднего общего образования

на 2024-2025 учебный год

Составитель: учитель математики
высшей квалификационной категории
Гайратова Надия Исхаковна

Душанбе

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 тоже 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».

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане на изучение курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне отводится 4 часа в неделю в 10 классе и 3 часа в неделю в 11 классе.

Нормативные документы:

1. Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (Зарегистрирован 07. 06. 2012 г. N 24480).
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 “О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413” (Зарегистрирован 12.09.2022 № 70034).
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 “Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования” (Зарегистрирован 12.07.2023 № 74228).
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 02.08.2022 № 653 «Об утверждении федерального перечня электронных образовательных ресурсов, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ НОО, ООО, СОО» (Зарегистрирован 29.08.2022 № 69822).
5. Учебный план СОШ РТСУ.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Числа и вычисления

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.

Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Функции и графики

Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.

Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.

Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

Начала математического анализа

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций.

Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная. Таблица первообразных.

Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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 мнениями, «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:

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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательн ые ресурсы
		Всего	Контрольн ые работы	Практичес кие работы	
1	Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	12	1		
2	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	12			
3	Тригонометрическ ие функции и их графики. Тригонометрическ ие неравенства	9	1		
4	Производная. Применение производной	24	1		
5	Интеграл и его применения	9			
6	Системы уравнений	12	1		
7	Натуральные и целые числа	6			
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	2		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 11 класса составлена в соответствии с Законом РФ от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования с учётом требований ФГОС, примерной программой среднего общего образования по алгебре и началам анализа, учебным планом СОШ РТСУ на 2022-2023 учебный год с положением «О рабочей программе по учебному предмету в СОШ „РТСУ Программа обеспечена УМК, учебником Алгебра и начала математического анализа для 11 классов авторов: А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – Москва Просвещение 2021 учебный год

Цели и задачи

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Программа реализуется в рамках **системно-деятельностного подхода**, который предполагает активную учебно-познавательную деятельность обучающихся. Ожидаемые результаты обеспечиваются за счёт использования следующих образовательных технологий:

- технологии проблемного обучения,
- технологии обучения в сотрудничестве,
- технологии проектного и исследовательского обучения,
- технологии развития критического мышления,
- технология смешанного обучения

Освоение образовательной программы сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией учащихся.

Текущий контроль успеваемости учащихся проводится в течение учебного периода (четверти, полугодия) с целью систематического контроля уровня освоения учащимися тем, разделов, глав учебных программ за оцениваемый период, динамики достижения планируемых предметных и метапредметных результатов.

Формами текущего контроля усвоения содержания учебной программы являются:

- письменная проверка (домашние, проверочные, практические, контрольные, творческие работы; письменные ответы на вопросы теста; рефераты, стандартизированные письменные работы, комплексные работы по проверке метапредметных УУД;
- устная проверка (устный ответ на один или систему вопросов в форме рассказа, беседы, собеседования, стандартизированные устные работы);
- комбинированная проверка (сочетание письменных и устных форм, защита учебных проектов, проверка с использованием электронных систем тестирования).

В соответствии с требованиями ФГОС приоритетными становятся новые формы контроля - метапредметные диагностические работы. Метапредметные диагностические работы состоят из компетентностных заданий, требующих от ученика не только познавательных, но и регулятивных и коммуникативных действий.

Традиционные контрольные работы дополняются новыми формами отслеживания результатов освоения образовательной программы, такими как:

- целенаправленное наблюдение (фиксация проявляемых учеником действий и качеств по заданным параметрам);
- самооценка ученика по принятым формам (лист с вопросами по саморефлексии конкретной деятельности);
- оценка результатов учебных проектов;
- оценка результатов разнообразных внеурочных и внешкольных работ, достижений учеников.

Промежуточная аттестация подразделяется на:

- годовую аттестацию – оценку качества усвоения учащимися всего объема содержания учебного предмета за учебный год;
- четвертную и полугодовую аттестацию – оценку качества усвоения учащимися содержания какой-либо части (частей) темы (тем) конкретного учебного предмета по итогам учебного периода (четверти, полугодия) на основании текущей аттестации.

Формами промежуточной аттестации являются:

- письменная проверка – письменный ответ учащегося на один или систему вопросов (заданий). К письменным ответам относятся: контрольные, творческие работы; письменные ответы на вопросы теста; рефераты и другое;
- устная проверка – устный ответ учащегося на один или систему вопросов в форме ответа на билеты, собеседования и другое;
- комбинированная проверка - сочетание письменных и устных форм проверок.

Раздел 2. Общая характеристика учебного предмета

Общая характеристика учебного предмета алгебра и начала математического анализа

В базовом курсе содержание образования, представленное в 10 классе, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до действительных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

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, 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 проблем и путей их решения.

Личностные результаты 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.

Мета предметные 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 и комплексными 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 курса.

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;
- 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.

Показательная и логарифмическая функции (39 часов)

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 (16ч)

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.

Элементы комбинаторики. Бином Ньютона(13ч)

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

Элементы теории вероятностей(16ч)

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 равновероятными 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 курса алгебры и начал математического анализа (44ч)

№ урока	Названия разделов и тем уроков	Часы	Дата проведения	
			по плану	по факту
Повторение(8час)				
1.	Решение задач на повторение	1	2.09	
2.	Решение задач на повторение	1	3.09	
3.	Решение задач на повторение	1	4.09	
4.	Решение задач на повторение	1	10.09	
5.	Решение задач на повторение	1	11.09	
6.	Решение задач на повторение	1	16.09	

7.	Решение задач на повторение	1	17.09	
8.	Решение задач на повторение	1	18.09	
Глава I. Показательная и логарифмическая функции(39 часов)				
9	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция	1	23.09	
10	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция	1	24.09	
11	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция	1	25.09	
12	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция	1	30.09	
13	Показательные уравнения	1	1.10	
14	Показательные уравнения	1	2.10	
15	Показательные уравнения	1	4.10	
16-17	Показательные уравнения	2	5.10 8.10	
18	Показательные неравенства	1	14.10	9.10
19	Показательные неравенства	1	15.10	
20	Показательные неравенства	1	16.10	
21-22	Показательные неравенства	2	17.10 21.10	
23	Контрольная работа №1 по теме "Показательная и логарифмическая функции"	1	23.10	12.10
24	Логарифмы и его свойства	1	5.11	21.10
25	Логарифмы и его свойства	1	11.11	
26-27	Логарифмы и его свойства	2	12.11 13.11	
28	Логарифмы и его свойства	1	18.11	
29	Логарифмическая функция и ее свойства	1	19.11	12.11
30	Логарифмическая функция и ее свойства	1	20.11	12.11
31	Логарифмическая функция и ее свойства	1	25.11	
32	Логарифмические уравнения	1	26.11	19.11
33	Логарифмические уравнения	1	28.11	
34	Логарифмические уравнения	1	2.12	
35	Логарифмические уравнения	1	3.12	
36-37	Логарифмические уравнения	2	5.12 10.12	
38	Логарифмические неравенства	1	12.12	3.12
39	Логарифмические неравенства	1	16.12	
40	Логарифмические неравенства	1	17.12	
41	Логарифмические неравенства	1	18.12	
42-43	Логарифмические неравенства	2	23.12 24.12	
44	Производные показательной и логарифмической функции	1	25.12	17.12
45	Производные показательной и логарифмической функции	1	26.12	
46	Производные показательной и логарифмической функции	1	13.01	

47	Контрольная работа №2 по теме "Показательная и логарифмическая функции"	1	14.01	24.12.
Глава II. Интеграл и его применение (16ч)				
48	Первообразная	1	15.01	25.12.
49	Первообразная	1	20.01	
50	Первообразная	1	21.01	
51	Правила нахождения первообразной	1	22.01	15.01
52	Правила нахождения первообразной	1	24.01	
53	Правила нахождения первообразной	1	28.01	
54	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл	1	29.01	21.01
55	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл	1	3.02	
56-57	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл	2	4.02 5.02	
58	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл	1	10.02	
59,60	Вычисление объемов тел	2	11.02 17.02	28.01
61	Вычисление объемов тел	1	18.02	
62	Вычисление объемов тел	1	19.02	
63	Контрольная работа №3 по теме "Интеграл и его применение"	1	24.02	18.02.
Глава III. Элементы комбинаторики. Бином Ньютона (13ч)				
64	Метод математической индукции	1	25.02	5.02
65	Метод математической индукции	1	26.02	
66	Метод математической индукции	1	3.03	
67	Перестановки. Размещения	1	4.03	17.02.
68	Перестановки. Размещения	1	5.03	
69	Перестановки. Размещения	1	10.03	
70	Сочетание (комбинации)	1	11.03	24.02.
71	Сочетание (комбинации)	1	12.03	
72	Сочетание (комбинации)	1	17.03	
73	Бином Ньютона	1	18.03	3.03
74	Бином Ньютона	1	19.03	
75	Бином Ньютона	1	1.04	
76	Контрольная работа №4 по теме "Элементы комбинаторики. Бином Ньютона"	1	2.04	17.03
Глава IV. Элементы теории вероятностей (16ч)				
77	Операции над событиями	1	7.04	10.03.
78	Операции над событиями	1	8.04	
79	Операции над событиями	1	9.04	
80	Операции над событиями	1	10.04	
	Зависимые и независимые события	1	11.04	18.03
82	Зависимые и независимые события	1	14.04	

83	Зависимые и независимые события	1	16.04.	
84	Зависимые и независимые события	1		
85	Схема Бернулли	1		8.04
86	Схема Бернулли	1		
87	Схема Бернулли	1		
88	Случайные величины и их характеристики	1		10.04
89	Случайные величины и их характеристики	1		
90	Случайные величины и их характеристики	1		
91	Случайные величины и их характеристики	1		
92	Контрольная работа №5 по теме "Элементы теории вероятности"	1		16.04.
Повторение и подготовка к ЕГЭ (44 часа)				
93,94	Решение задач на повторение	2	21.04	
95,96	Решение задач на повторение	2		
97,98	Решение задач на повторение	2		
99,100	Решение задач на повторение	2		
101-102	Решение задач на повторение	2		
103-104	Решение задач на повторение	2		
105-106	Решение задач на повторение	2		
107-108	Итоговая контрольная работа	2		
109-110	Подготовка к ЕГЭ	2		
111-112	Подготовка к ЕГЭ	2		
113-114	Подготовка к ЕГЭ	2		
115-116	Подготовка к ЕГЭ	2		
117-118	Подготовка к ЕГЭ	2		
119-120	Подготовка к ЕГЭ	2		
121-122	Подготовка к ЕГЭ	2		
123-124	Подготовка к ЕГЭ	2		
125-126	Подготовка к ЕГЭ	2		
127-128	Подготовка к ЕГЭ	2		
129-130	Подготовка к ЕГЭ	2		
131-132	Подготовка к ЕГЭ	2		
133-134	Подготовка к ЕГЭ	2		
135-136	Подготовка к ЕГЭ	2		

Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса

- Алгебра и начала анализа: 11 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — Москва Просвещение 2021г
- Алгебра и начала анализа: 10 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2014.
- Алгебра и начала анализа: 11 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2013.

Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература:

1. Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. Математика: районные олимпиады: 6-11 классы. — М.: Просвещение, 1990.
2. Гаврилова Т.Д. Занимательная математика: 5-11 классы. — Волгоград: Учитель, 2008.
3. Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике. — М.: ИЛЕКСА, 2007.
4. Перли С.С., Перли Б.С. Страницы русской истории на уроках математики. — М.: Педагогика-Пресс, 1994.
5. Пичугин Л.Ф. За страницами учебника алгебры. — М.: Просвещение, 2010. ^
6. Пойа Дж. Как решать задачу? — М.: Просвещение, 1975,-
7. Произволов В.В. Задачи на вырост. — М.: МИРОС, 1995,
8. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе: 5- 11 классы. — М. : Айрис-Пресс, 2005.
9. Энциклопедия для детей. Т. 11: Математика. — М.: Аванта+, 2003.
10. <http://www.kvant.info/> Научно-популярный физико-математический журнал для школьников и студентов «Квант».

Информационные средства

Коллекция медиа ресурсов, электронные базы данных.

Интернет.

Экранно-звуковые пособия

Видеофильмы об истории развития математики, математических идей и методов.

Технические средства обучения

Компьютер.

Мультимедиа проектор.

Экран навесной.

Интерактивная доска.

Учебно-практическое учебно-лабораторное оборудование

Доска магнитная.

Комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.

Наборы для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).