

Муниципальное казенное образовательное учреждение для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья Одинцовская общеобразовательная школа «Надежда»

УТВЕРЖДАЮ
Директор  К.С. Махнач
Приказ №  от 31.08 2022 г



Рабочая программа
по предмету: « Математика»
10,11 классы

Составитель: Арсентьева Галина Вениаминовна, учитель высшей категории

2022-2023 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Математика» разработана для обучающихся 10-11 классов по ООП на уровне среднего общего образования МКОУ для обучающихся с ОВЗ Одинцовской общеобразовательной школы «Надежда».

Данная программа составлена на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ от 17 мая 2012 г. № 413);

Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);

Примерной рабочей программы общеобразовательных учреждений ФГОС. Математика 10-11 классы, составитель Бурмистрова Т.А. (Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 классы базовый и углубленный уровни; пособие для учителей общеобразовательных учреждений -М.: Просвещение, 2016; Геометрия. Сборник рабочих программ 10-11 классы; пособие для учителей общеобразовательных учреждений -М.: Просвещение, 2015)

Для реализации данной программы используется линия учебников Алимов Ш А, Колягин Ю М и др., Атанасян Л.С. и др., включенных в федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования.

Математика

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

1. Ш. А. Алимов. Алгебра и начала анализа 10 -11 классы. М.: Просвещение 2017 г.
2. Атанасян Л.С. и др. Геометрия 10-11 кл. М.: Просвещение
3. Федорова Н.Е. Ткачева М.Ф. Методические рекомендации. М.: Просвещение 2017г.
4. М.Я. Саакян, В.Ф.Бутузов. Поурочные разработки по геометрии 10-11 класс. М.: Просвещение 2017 г. с.156

Информационные ресурсы в Интернете

1. <http://www.drofa.ru> — сайт издательства «Дрофа».
2. <http://www.wikipedia.org> — универсальная энциклопедия
3. <http://www.rubricon.com> — энциклопедия «Рубрикон».
4. <http://www.school-collection.edu.ru> — единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
5. http://открытый_урок.рф.математика- Я иду на урок математики
6. <http://www.ege.edu.ru/> Единый Государственный экзамен
7. <http://www.edu.ru/> - Российский образовательный портал
8. <http://www.school.edu.ru/> - Российский общеобразовательный портал
9. <http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
10. <http://window.edu.ru/> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам

Планируемые результаты

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.

Метопредметные результаты

Метопредметные 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

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

10 класс

(Алгебра и начала математического анализа)

Числа и вычисления

Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты.

Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами.

Выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений.

Оперировать понятиями: степень с целым показателем; стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени; использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.

Уравнения и неравенства

Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство; тригонометрическое уравнение;

Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения.

Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.

Применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры. Функции и графики.

Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции.

Оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.

Использовать графики функций для решения уравнений.

Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.

Начала математического анализа

Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Задавать последовательности различными способами.

Использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.

Множества и логика

Оперировать понятиями: множество, операции над множествами.

Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

(Геометрия)

-включающих освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;

- формирование математического типа мышления, владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;

- сформированность представлений о математике, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

- сформированность представлений о математических понятиях, как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения;

- умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;

- сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;

- применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

-исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

-вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства

В результате изучения геометрии обучающийся **научится:**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
 - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
 - изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;
 - строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
 - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
 - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
 - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- Обучающийся **получит возможность:**
- решать жизненно практические задачи;
 - самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
 - аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
 - уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
 - пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
 - самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.
 - узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
 - узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития геометрии;
 - применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

11 класс

(Алгебра и начала математического анализа)

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.

(Геометрия)

Уметь:

- понимать, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов; научиться использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; получить представление о некоторых областях применения геометрии в быту, науке, технике, искусстве;
- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- понимать стереометрические чертежи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

для: исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройств

Основное содержание учебного предмета
10 класс
(Алгебра и начала математического анализа)

Числа и вычисления

Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.

Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.

Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени.

Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.

Уравнения и неравенства

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Решение тригонометрических уравнений.

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

Функции и графики

Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции.

Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.

Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n -ой степени.

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

Начала математического анализа

Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.

Множества и логика

Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера— Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при

решении задач из других учебных предметов. Определение, теорема, следствие, доказательство.

Геометрия.

Основные понятия стереометрии(точка, прямая, плоскость, пространство). Аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные, скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Расстояние от точки до прямой, между параллельными прямыми, между скрещивающимися прямыми. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости. Признаки параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до параллельной ей плоскости. Параллельность и перпендикулярность плоскостей. Признаки и свойства параллельности и перпендикулярности плоскостей. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояние между параллельными плоскостями. Параллельное проектирование. Свойства параллельного проектирования. Ортогональная проекция. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Центральное проектирование (перспектива). Изображение пространственных фигур.

Многогранник и его элементы: вершины, ребра, грани. Поверхность многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, икосаэдр, и додекаэдр). Сечения многогранников. Куб и параллелепипед. Призма и ее элементы: основания, боковые ребра, высота, апофема, боковая поверхность. Правильная призма. Построение сечений куба, параллелепипеда и призмы. Пирамида. Вершина, основание, боковые ребра, высота, апофема, боковая поверхность. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Сечения пирамиды.

Тела вращения. Понятия о телах вращения. Ось вращения. Понятие о цилиндрической и конической поверхностях. Цилиндр. Основания, образующая, высота, ось, боковая поверхность, развертка цилиндра. Сечения прямого цилиндра плоскостями, параллельными его основанию или оси. Конус. Вершина, основание, образующая, ось, высота, боковая поверхность, радиус основания, развертка конуса. Сечения прямого конуса плоскостями, параллельными его основанию или проходящими через его вершину. Касательная плоскость к конусу. Усеченный конус. Шар сфера. Центр, радиус, диаметр шара и сферы. Сечение шара (сферы) плоскостями. Касание шара (сферы) с прямой и плоскостью. Касание сфер. Вписанные и описанные сферы. Виды движений в пространстве. Параллельный перенос, симметрия(центральная, осевая, зеркальная). Понятие о равенстве фигур в пространстве. Понятие о подобии фигур в пространстве. Элементы симметрии многогранников и круглых тел. Примеры симметрии в окружающем мире.

Объем и его свойства. Формулы объема параллелепипеда, призмы, пирамиды. Формула объема цилиндра, конуса, шара. Отношение объемов подобных тел. Площадь поверхности многогранника. Теорема о боковой поверхности прямой и наклонной призмы. Теорема о боковой поверхности правильной пирамиды. Формулы площади поверхности цилиндра, конуса, шара.

Декартовы координаты в пространстве. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

11 класс
(Алгебра и начала математического анализа)

Алгебра.

Многочлены от одной переменной и их корни. Разложение многочлена с целыми коэффициентами на множители. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Арифметические действия над комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деление. Основная теорема алгебры (без доказательства).

Математический анализ.

Основные свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания, точки максимума и минимума, ограниченность функций, чётность и нечётность, периодичность. Элементарные функции: корень степени n , степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции. Свойства и графики элементарных функций. Тригонометрические формулы приведения, сложения, двойного угла. Простейшие преобразования выражений, содержащих степенные, тригонометрические, логарифмические и показательные функции. Решение соответствующих простейших уравнений. Решение простейших показательных и логарифмических неравенств. Понятие о композиции функций. Понятие об обратной функции. Преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение (сжатие) вдоль оси ординат. Понятие о непрерывности функции. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Метод интервалов. Понятие о пределе последовательности. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной. Производные основных элементарных функций, производная функции вида $y = f(kx + b)$. Использование производной при исследовании функций, построении графиков (простейшие случаи). Использование свойств функций при решении текстовых, физических и геометрических задач. Решение задач на экстремум, нахождение наибольшего и наименьшего значений. Понятие об определённом интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона–Лейбница. Первообразная. Приложения определённого интеграла.

Вероятность и статистика.

Выборки, сочетания. Биномиальные коэффициенты. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля и его свойства. Определение и примеры испытаний Бернулли. Формула для вероятности числа успехов в серии испытаний Бернулли. Математическое ожидание числа успехов в испытании Бернулли.

Основные примеры случайных величин. Математическое ожидание случайной величины. Независимость случайных величин и событий. Представление о законе больших чисел для последовательности независимых испытаний. Естественно-научные применения закона больших чисел.

Геометрия

Тела вращения

Понятия о телах вращения. Ось вращения. Понятие о цилиндрической и конической поверхностях. Цилиндр. Основания, образующая, высота, ось, боковая поверхность, развертка цилиндра. Сечения прямого цилиндра плоскостями, параллельными его основанию или оси. Конус. Вершина, основание, образующая, ось, высота, боковая поверхность, радиус основания, развертка конуса. Сечения прямого конуса плоскостями, параллельными его основанию или проходящими через его вершину. Касательная плоскость к конусу. Усеченный конус. Шар сфера. Центр, радиус, диаметр шара и сферы. Сечение шара (сферы) плоскостями. Касание шара (сферы) с прямой и плоскостью. Касание сфер. Вписанные и описанные сферы.

Виды движений в пространстве

Параллельный перенос, симметрия(центральная, осевая, зеркальная). Понятие о равенстве фигур в пространстве. Понятие о подобии фигур в пространстве. Элементы симметрии многогранников и круглых тел. Примеры симметрии в окружающем мире.

Объем и его свойства

Формулы объема параллелепипеда, призмы, пирамиды. Формула объема цилиндра, конуса, шара. Отношение объемов подобных тел. Площадь поверхности многогранника. Теорема о боковой поверхности прямой и наклонной призмы. Теорема о боковой поверхности правильной пирамиды. Формулы площади поверхности цилиндра, конуса, шара.

Декартовы координаты в пространстве

Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Тематическое планирование

10 класс

(Алгебра и начало математического анализа)

№	Наименование раздела	Количество часов
1	Действительные числа	6
2	Степенная функция	11
3	Показательная функция	10
4	Логарифмическая функция	15
5	Тригонометрические формулы	23
6	Тригонометрические уравнения	15
7	Повторение	5
	Итого	85

(Геометрия)

№	Наименование раздела	Количество часов
1	Введение. Аксиомы стереометрии	2
2	Параллельность прямых и плоскостей	16
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	14
4	Многогранники	9
5	Векторы в пространстве	5
6	Повторение	5
	Итого	51

11 класс

(Алгебра и начало математического анализа)

№	Наименование раздела	Количество часов
1	Тригонометрические функции	11
2	Производная и ее геометрический смысл	12

3	Применение производной к исследованию функций	12
4	Интеграл	11
5	Элементы комбинаторики	10
6	Знакомство с вероятностью	11
7	Статистика	6
8	Повторение	12
	Итого	85

(Геометрия)

№	Наименование раздела	Количество часов
1	Цилиндр, конус и шар.	10
2	Объемы тел.	11
3	Метод координат в пространстве.	6
4	Метод координат в пространстве.	11
5	Повторение	13
	Итого	51

Календарно-тематическое планирование
10 класс
(Алгебра и начала математического анализа)

№	Тема урока	Дата по плану	Дата по факту	Примечание
	<i>Действительные числа(6ч)</i>			
1.	Целые и рациональные числа			
2.	Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия			
3.	Арифметический корень натуральной степени.			
4.	Арифметический корень натуральной степени.			
5.	Степень с рациональными показателями			
6.	Степень с рациональными показателями			
	<i>Степенная функция(11ч)</i>			
7.	Обобщающий урок по теме «Действительные числа»			
8.	Степенная функция, её свойства и график			
9.	Степенная функция, её свойства и график			
10.	Взаимно обратные функции			
11.	Равносильные уравнения и неравенства			
12.	Равносильные уравнения и неравенства			

13.	Иррациональные уравнения			
14.	Иррациональные уравнения			
15.	Иррациональные уравнения			
16.	Обобщающий урок по теме «Степенная функция»			
17.	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Степенная функция»</i>			
	<i>Показательная функция(10ч)</i>			
18.	Показательная функция, её свойства и график			
19.	Показательная функция, её свойства и график			
20.	Показательные уравнения			
21.	Показательные уравнения			
22.	Показательные неравенства			
23.	Показательные неравенства			
24.	Системы показательных уравнений и неравенств			
25.	Системы показательных уравнений и неравенств			
26.	Обобщающий урок по теме «Показательная функция»			
27.	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Показательная функция»</i>			
	<i>Логарифмическая функция(15ч)</i>			
28.	Логарифмы.			
29.	Логарифмы.			
30.	Свойства логарифмов			
31.	Свойства логарифмов			
32.	Десятичные и натуральные логарифмы			
33.	Десятичные и натуральные логарифмы			
34.	Логарифмическая функция, её свойства и график			
35.	Логарифмическая функция, её свойства и график			
36.	Логарифмические уравнения			

37.	Логарифмические уравнения			
38.	Логарифмические неравенства			
39.	Логарифмические неравенства			
40.	Логарифмические неравенства			
41.	Обобщающий урок по теме «Логарифмическая функция»			
42.	Контрольная работа № 3 по теме «Логарифмическая функция»			
	Тригонометрические формулы(23ч)			
43.	Радианная мера угла			
44.	Поворот точки вокруг начала координат			
45.	Поворот точки вокруг начала координат			
46.	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.			
47.	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.			
48.	Знаки синуса, косинуса и тангенса.			
49.	Знаки синуса, косинуса и тангенса.			
50.	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного того же угла.			
51.	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного того же угла.			
52.	Тригонометрические тождества			
53.	Тригонометрические тождества			
54.	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.			
55.	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.			
56.	Формулы сложения			
57.	Формулы сложения			
58.	Синус, косинус и тангенс двойного угла			
59.	Синус, косинус и тангенс двойного угла			
60.	Формулы приведения			

61.	Формулы приведения.			
62.	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов			
63.	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов			
64.	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические формулы»			
65.	Контрольная работа № 4 по теме «Тригонометрические формулы»			
	Тригонометрические уравнения(20ч)			
66.	Уравнение $\cos x = a$			
67.	Уравнение $\cos x = a$			
68.	Уравнение $\sin x = a$			
69.	Уравнение $\sin x = a$			
70.	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$			
71.	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$			
72.	Решение тригонометрических уравнений			
73.	Решение тригонометрических уравнений			
74.	Решение тригонометрических уравнений			
75.	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств			
76.	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств			
77.	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.			
78.	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.			
79.	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические уравнения»			
80.	Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические уравнения»			
	Повторение(5ч)			
81.	Действительные числа.			
82.	Степенная функция			

83.	Итоговая контрольная работа			
84.	Тригонометрические уравнения			
85.	Тригонометрические формулы			

Геометрия

№ п\п	Тема урока	Плановые сроки прохождения тем	Фактические сроки	Примечание
Введение. Аксиомы стереометрии 2ч				
1.	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом.			
2.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий			
Параллельность прямых и плоскостей 16 ч				
3.	Параллельность прямых в пространстве. Параллельность трех прямых			
4.	Параллельность прямой и плоскости			
5.	Решение задач на параллельность прямой и плоскости.			
6.	Решение задач на параллельность прямой и плоскости.			
7.	Скрещивающиеся прямые			
8.	Скрещивающиеся прямые			
9.	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми			
10.	Решение задач			
11.	Решение задач			
12.	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей			
13.	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей			

14.	Тетраэдр. Параллелепипед.			
15.	Задачи на построение сечений			
16.	Решение задач			
17.	Решение задач			
18.	Контрольная работа №1			
Перпендикулярность прямых и плоскостей 14 ч				
19.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.			
20.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.			
21.	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости			
22.	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.			
23.	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.			
24.	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.			
25.	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.			
26.	Угол между прямой и плоскостью			
27.	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью.			
28.	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.			
29.	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.			
30.	Прямоугольный параллелепипед			
31.	Решение задач			
32.	Контрольная работа №2			

Многогранники 9ч				
33.	Понятие многогранника. Призма.			
34.	Понятие многогранника. Призма.			
35.	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.			
36.	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.			
37.	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.			
38.	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.			
39.	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.			
40.	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.			
41.	Контрольная работа №3			
Векторы в пространстве 5 ч				
42.	Понятие вектора. Равенство векторов			
43.	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число			
44.	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число			
45.	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.			
46.	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.			

	Разложение вектора по трем некопланарным векторам.			
Повторение 5 часов				
47.	Итоговая контрольная работа			
48.	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей			
49.	Перпендикулярность прямых и плоскостей			
50.	Векторы и метод координат в пространстве.			
51.	Многогранники			

11 класс
(Алгебра и начала математического анализа)

№	Тема урока	Дата по плану	Дата по факту	Примечание
Глава VII. Тригонометрические функции				
1.	Область определения и множество значений тригонометрических функций			
2.	Область определения и множество значений тригонометрических функций			
3.	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций			
4.	Свойства функции $y = \cos x$ и её график			
5.	Свойства функции $y = \cos x$ и её график			
6.	Свойства функции $y = \sin x$ и её график			
7.	Свойства функции $y = \sin x$ и её график			
8.	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график			
9.	Обратные тригонометрические функции			
10.	Уроки обобщения и систематизации знаний.			
11.	Контрольная работа № 1			
Глава VIII. Производная и ее геометрический смысл				

12.	Производная			
13.	Производная			
14.	Производная степенной функции			
15.	Производная степенной функции			
16.	Правила дифференцирования			
17.	Правила дифференцирования			
18.	Производные некоторых элементарных функций			
19.	Производные некоторых элементарных функций			
20.	Геометрический смысл производной			
21.	Геометрический смысл производной			
22.	Уроки обобщения и систематизации знаний.			
23.	Контрольная работа № 2			
Глава IX. Применение производной к исследованию функций				
24.	Возрастание и убывание функции			
25.	Экстремумы функции			
26.	Экстремумы функции			
27.	Применение производной к построению графиков функций			
28.	Применение производной к построению графиков функций			
29.	Применение производной к построению графиков функций			
30.	Наибольшее и наименьшее значения функции			
31.	Наибольшее и наименьшее значения функции			
32.	Выпуклость графика функции, точки перегиба			
33.	Выпуклость графика функции, точки перегиба			
34.	Уроки обобщения и систематизации знаний.			
35.	Контрольная работа № 3			
Глава X. Интеграл				

36.	Первообразная			
37.	Правила нахождения первообразных			
38.	Правила нахождения первообразных			
39.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл			
40.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл			
41.	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.			
42.	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов.			
43.	Применение производной и интеграла к решению практических задач			
44.	Применение производной и интеграла к решению практических задач			
45.	Уроки обобщения и систематизации знаний.			
46.	Контрольная работа № 4			
Глава XI. Элементы комбинаторики				
47.	Комбинаторные задачи			
48.	Перестановки			
49.	Перестановки			
50.	Размещения			
51.	Размещения			
52.	Сочетания и их свойства			
53.	Сочетания и их свойства			
54.	Биномиальная формула Ньютона			
55.	Биномиальная формула Ньютона			
56.	Уроки обобщения и систематизации знаний.			
Глава XII. Знакомство с вероятностью				
57.	Вероятность события			
58.	Сложение вероятностей			

59.	Сложение вероятностей			
60.	Вероятность противоположного события			
61.	Вероятность противоположного события			
62.	Условная вероятность			
63.	Условная вероятность			
64.	Вероятность произведения независимых событий			
65.	Вероятность произведения независимых событий			
66.	Уроки обобщения и систематизации знаний.			
67.	Контрольная работа № 6			
Глава XIII. Статистика				
68.	Случайные величины			
69.	Случайные величины			
70.	Центральные тенденции			
71.	Меры разброса			
72.	Меры разброса			
73.	Урок обобщения и систематизации знаний			
Повторение				
74.	Итоговое повторение			
75.	Итоговое повторение			
76.	Итоговое повторение			
77.	Итоговое повторение			
78.	Итоговое повторение			
79.	Итоговое повторение			
80.	Итоговое повторение			
81.	Итоговое повторение			
82.	Итоговое повторение			
83.	Итоговая контрольная работа			

84.	Итоговое повторение			
85.	Итоговое повторение			

(Геометрия)

№	Тема урока	Дата по плану	Дата по факту	Примечание
Глава IV. Цилиндр, конус и шар.				
1.	Цилиндр.			
2.	Цилиндр.			
3.	Конус.			
4.	Конус.			
5.	Сфера.			
6.	Сфера.			
7.	Сфера.			
8.	Сфера.			
9.	Уроки обобщения и систематизации знаний.			
10.	Контрольная работа №1			
Глава V. Объемы тел.				
11.	Объем прямоугольного параллелепипеда.			
12.	Объем прямоугольного параллелепипеда.			
13.	Объем прямой призмы и цилиндра.			
14.	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.			
15.	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.			
16.	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.			
17.	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.			
18.	Объем шара и площадь сферы.			
19.	Объем шара и площадь сферы.			
20.	Уроки обобщения и систематизации знаний			
21.	Контрольная работа № 2			

ГЛАВА VI. Векторы в пространстве				
22.	Понятие вектора в пространстве.			
23.	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число			
24.	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число			
25.	Компланарные векторы.			
26.	Компланарные векторы.			
27.	Уроки обобщения и систематизации знаний			
	Глава VII. Метод координат в пространстве.			
28.	Координаты точки и координаты вектора.			
29.	Координаты точки и координаты вектора.			
30.	Координаты точки и координаты вектора.			
31.	Координаты точки и координаты вектора.			
32.	Скалярное произведение векторов.			
33.	Скалярное произведение векторов.			
34.	Скалярное произведение векторов.			
35.	Движения.			
36.	Движения.			
37.	Уроки обобщения и систематизации знаний			
38.	Контрольная работа № 3			
Повторение				
39.	Итоговое повторение			
40.	Итоговое повторение			
41.	Итоговое повторение			
42.	Итоговое повторение			
43.	Итоговое повторение			
44.	Итоговое повторение			
45.	Итоговая контрольная работа			

46.	Итоговое повторение			
47.	Итоговое повторение			
48.	Итоговое повторение			
49.	Итоговое повторение			
50.	Итоговое повторение			
51.	Итоговое повторение			

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

От 31.08 2022 г.

Э.С. Малынова Малынова Э.С.

СОГЛАСОВАНО

Протокол методического объединения

От 31.08 2022 г. № 1

Председатель ЦМО

Э.С. Малынова Малынова Э.С.

