

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Кольская средняя общеобразовательная школа № 2
Кольского района Мурманской области**

<p>РАССМОТРЕНО на заседании МО МБОУ Кольской СОШ № 2 Протокол № 01 от «30» 08. 2023г. Руководитель МО Ковалева Е.В.</p>	<p>ПРИНЯТО педагогическим советом МБОУ Кольской СОШ № 2 Протокол № 01 от «31» 08. 2023г.</p>	<p>УТВЕРЖДЕНО Приказом МБОУ Кольской СОШ № 2 от «01» 09. 2023г. №314-о Директор О.К. Ярмолич</p> 
---	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа,
геометрия» (базовый уровень)
для обучающихся 11 классов**

Кола 2023

Рабочая программа по предмету «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» 10-11 класс ФГОС СОО. (базовый уровень)

Рабочая программа по математике 10 - 11 классов соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (ФГОС СОО), утверждённого приказом Минобрнауки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования», приказа Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. №1897 п.18.2.2 «Об утверждении федерального образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями, внесёнными приказом Минобрнауки от 31 декабря 2015 г. №1577), Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утверждённым учебным планом МБОУ Кольской СОШ №2.

Программа составлена на основе:

- Сборника рабочих программ. Алгебра и начала математического анализа. 10 —11 классы : учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — М. : Просвещение, 2016.
- Сборника рабочих программ. Геометрия. 10 —11 классы : учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — М. : Просвещение, 2015.

Для реализации программы используются учебники:

- УМК: Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы.: учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углуб. уровни / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Колягин, М.В. Ткачёва и др. – М.: Просвещение, 2018.
- УМК: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 классы.: учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Коломцев и др. – М.: Просвещение, 2017.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА» (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ) НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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:

10 КЛАСС

Числа и вычисления

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

Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами.

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

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

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

Уравнения и неравенства

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

Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения.

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

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

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

Функции и графики

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

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

Использовать графики функций для решения уравнений.

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

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

Начала математического анализа

Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

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

Задавать последовательности различными способами.

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

Множества и логика

Оперировать понятиями: множество, операции над множествами.

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

Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость.

Применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач.

Оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.

Классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.

Оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла; линейный угол двугранного угла; градусная мера двугранного угла.

Оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник.

Распознавать основные виды многогранников (пирамида; призма, прямоугольный параллелепипед, куб).

Классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники; правильные многогранники; прямые и наклонные призмы, параллелепипеды).

Оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников.

Объяснять принципы построения сечений, используя метод следов.

Строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу.

Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми.

Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранных углов.

Вычислять объёмы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул; вычислять соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных многогранников.

Оперировать понятиями: симметрия в пространстве; центр, ось и плоскость симметрии; центр, ось и плоскость симметрии фигуры.

Извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках.

Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме.

Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач.

Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве.

Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

Освоение учебного курса «**Алгебра и начала математического анализа**» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

11 КЛАСС

Числа и вычисления

Оперировать понятиями: натуральное, целое число; использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач.

Оперировать понятием: степень с рациональным показателем.

Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

Применять свойства степени для преобразования выражений; оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство; решать основные типы показательных уравнений и неравенств.

Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы; оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство; решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств.

Находить решения простейших тригонометрических неравенств.

Оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение; использовать систему линейных уравнений для решения практических задач.

Находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств.

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

Функции и графики

Оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; использовать их для исследования функции, заданной графиком.

Оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций; изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств.

Изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

Начала математического анализа

Оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции; использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.

Находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций.

Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков.

Использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Оперировать понятиями: первообразная и интеграл; понимать геометрический и физический смысл интеграла.

Находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница.

Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

Оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности; цилиндр; коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус; сферическая поверхность.

Распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар).

Объяснять способы получения тел вращения.

Классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости.

Оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента; шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя; шаровой сектор.

Вычислять объёмы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул.

Оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или тело вращения.

Вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел.

Изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов.

Выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; строить сечения тел вращения.

Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках.

Оперировать понятием вектор в пространстве.

Выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают.

Применять правило параллелепипеда.

Оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы.

Находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам.

Задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат.

Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме.

Решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода.

Решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач.

Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач.

Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве.

Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

Программа рассчитана на 272 часа по 4 часа в неделю на 34 недели в течении двух лет.
 Количество часов в неделю на алгебру - 2,5 часа (85 ч. в год) на геометрию - 1,5 часа (51 ч. в год)
 (предметы изучаются блоками)

1. Содержание учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»

1.1. Количество часов на уровень и на класс:

№	Раздел	Содержание	Тема	Всего часов в	Распределение учебных часов по классам	
					10	11
1.	Алгебра и начала анализа	Повторение. Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений. Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства. Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной				

№	Раздел	Содержание	Тема	Всего часов	Распределение учебных часов по классам	
					10	11
		<p>окружность, радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов 0°, 30°, 45°, 60°, 90°, 180°, 270°. $(0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$ рад). <i>Формулы сложения тригонометрических функций, формулы приведения, формулы двойного аргумента.. Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции. Четность и нечетность функций. Сложные функции. Тригонометрические функции $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$. Функция $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций. Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. Арккотангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Решение простейших</i></p>				

№	Раздел	Содержание	Тема	Всего часов	Распределение учебных часов по классам	
					10	11
		<p><i>тригонометрических неравенств.</i></p> <p>Степень с действительным показателем, свойства степени. Простейшие показательные уравнения и неравенства.</p> <p>Показательная функция и ее свойства и график.</p> <p>Логарифм числа, свойства логарифма. Десятичный логарифм. Число <i>e</i>. <i>Натуральный логарифм.</i></p> <p>Преобразование логарифмических выражений.</p> <p>Логарифмические уравнения и неравенства.</p> <p>Логарифмическая функция и ее свойства и график.</p> <p>Степенная функция и ее свойства и график.</p> <p>Иррациональные уравнения.</p> <p><i>Метод интервалов для решения неравенств.</i></p> <p><i>Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей.</i></p> <p><i>Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.</i></p> <p><i>Системы показательных, логарифмических и иррациональных</i></p>				

№	Раздел	Содержание	Тема	Всего часов	Распределение учебных часов по классам	
					10	11
		<p>уравнений. Системы показательных, логарифмических неравенств.</p> <p>Взаимно обратные функции.</p> <p>Графики взаимно обратных функций.</p> <p>Уравнения, системы уравнений с параметром.</p> <p>Производная функции в точке. Касательная к графику функции.</p> <p>Геометрический и физический смысл производной.</p> <p>Производные элементарных функций.</p> <p>Правила дифференцирования.</p> <p>Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.</p> <p>Понятие о непрерывных функциях.</p> <p>Точки экстремума (максимума и минимума).</p> <p>Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной.</p> <p>Построение графиков функций с помощью производных.</p> <p>Применение производной при решении задач.</p> <p>Первообразная. Первообразные элементарных функций.</p> <p>Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.</p> <p>Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур</p>				

№	Раздел	Содержание <i>и объемов тел вращения с помощью интеграла.</i>	Тема	Всего часов	Распределение учебных часов по классам	
					10	11
2.	Вероятность и статистика. Работа с данными	Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, 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.	Повторение	4	-	4
			Комбинаторика	10	-	10
			Элементы теории вероятностей	11	-	11
			Статистика	8	-	8

№	Раздел	Содержание	Тема	Всего часов	Распределение учебных часов по классам	
					10	11
		<p>Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства. Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение. Показательное распределение, его параметры. Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека). Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел</p>				

№	Раздел	Содержание	Тема	Всего часов	Распределение учебных часов по классам	
					10	11
		в науке, природе и обществе. Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции.				
3.	Геометрия	Повторение. Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. Решение задач с помощью векторов и координат. Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма). Основные	Введение	2	2	-
			Параллельность прямых и плоскостей.	15	15	-
			Перпендикулярность прямых и плоскостей.	12	12	-
			Многогранники.	8	8	-
			Векторы в пространстве.	7	7	-
			Повторение	18	7	11
			Метод координат в пространстве.	12	-	12
			Движение			
			Цилиндр, конус, шар	14	-	14
Объемы тел	14	-	14			

№	Раздел	Содержание	Тема	Всего часов	Распределение учебных часов по классам	
					10	11
		<p>понятия стереометрии и их свойства. Сечения куба и тетраэдра. Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости. Расстояния между фигурами в пространстве. Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах. Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Тела вращения:</p>				

№	Раздел	Содержание	Тема	Всего часов	Распределение учебных часов по классам	
					10	11
		<p>цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.</p> <p>Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара.</p> <p>Развертка цилиндра и конуса.</p> <p>Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).</p> <p>Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы.</p> <p>Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.</p> <p>Понятие об объеме. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара.</p> <p>Подобные тела в пространстве.</p> <p>Соотношения между площадями поверхностей и</p>				

№	Раздел	Содержание	Тема	Всего часов	Распределение учебных часов по классам	
					10	11
		<p>объемами подобных тел.</p> <p>Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.</p> <p>Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трем некомпланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах.</p> <p>Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.</p> <p>Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве.</p> <p>Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.</p>				
Итого				272	136	136

1.2 Выполнение практической части программы

Параллель	Название раздела	Название темы	Всего часов	В том числе	
				Уроки	Контрольные работы (срезы, тесты)
10-11	<i>Алгебра и начала анализа</i>	Повторение	35	32	3
10	<i>Алгебра и начала анализа</i>	Действительные числа	9	8	1
10	<i>Алгебра и начала анализа</i>	Степенная функция	10	9	1
10	<i>Алгебра и начала анализа</i>	Показательная функция	8	7	1
10	<i>Алгебра и начала анализа</i>	Логарифмическая функция	10	9	1
10	<i>Алгебра и начала анализа</i>	Тригонометрические формулы	12	11	1
10	<i>Алгебра и начала анализа</i>	Тригонометрические уравнения	9	8	1
10	<i>Алгебра и начала анализа</i>	Тригонометрические функции	6	5	1
10	<i>Алгебра и начала анализа</i>	Решение текстовых задач с практико-ориентированным контекстом по бытовому сюжету	3	3	-
11	<i>Алгебра и начала анализа</i>	Производная и её геометрический смысл.	12	11	1
11	<i>Алгебра и начала анализа</i>	Применение производной к исследованию функций	12	11	1
11	<i>Алгебра и начала анализа</i>	Интеграл	11	10	1
11	<i>Вероятность и статистика. Работа с данными</i>	Повторение	4	4	-
11	<i>Вероятность и статистика. Работа с данными</i>	Комбинаторика	10	9	1
11	<i>Вероятность и статистика. Работа с данными</i>	Элементы теории вероятностей	11	10	1
11	<i>Вероятность и статистика. Работа с данными</i>	Статистика	8	7	1
10	<i>Геометрия</i>	Введение	2	2	-

10	<i>Геометрия</i>	Параллельность прямых и плоскостей.	15	14	1
10	<i>Геометрия</i>	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	12	11	1
10	<i>Геометрия</i>	Многогранники.	8	7	1
10	<i>Геометрия</i>	Векторы в пространстве.	7	6	1
10, 11	<i>Геометрия</i>	Повторение	18	16	2
11	<i>Геометрия</i>	Метод координат в пространстве. Движение	12	11	1
11	<i>Геометрия</i>	Цилиндр, конус, шар	14	13	1
11	<i>Геометрия</i>	Объемы тел	14	13	1
		Итого	272	247	25

1.3. Тематическое планирование

п/п	Разделы программы	Название темы	Количество во часов	Количество контрольных работ	Количество практических работ
10 КЛАСС					
	<i>Алгебра и начала анализа</i>	Повторение курса математики 9 класса	13	2	
	<i>Алгебра и начала анализа</i>	Действительные числа	8	1	
	<i>Алгебра и начала анализа</i>	Степенная функция	9	1	
	<i>Геометрия</i>	Введение	2	-	
	<i>Геометрия</i>	Параллельность прямых и плоскостей	14	1	
	<i>Алгебра и начала анализа</i>	Показательная функция	7	1	
	<i>Алгебра и начала анализа</i>	Логарифмическая функция	9	1	
	<i>Геометрия</i>	Перпендикулярность прямых и плоскостей	11	1	
	<i>Алгебра и начала анализа</i>	Тригонометрические формулы	11	1	
	<i>Геометрия</i>	Многогранники	7	1	
	<i>Алгебра и начала анализа</i>	Тригонометрические уравнения	8	1	
	<i>Геометрия</i>	Векторы в пространстве	6	1	
	<i>Алгебра и начала анализа</i>	Тригонометрические функции	5	1	
	<i>Алгебра и начала анализа</i>	Решение текстовых задач с практико-ориентированным контекстом по бытовому сюжету	3		
		Итоговое повторение	9	1	
		<i>Итого:</i>	<i>122</i>	<i>14</i>	
11 КЛАСС					
	<i>Алгебра и начала анализа</i>	Повторение курса математики 10 класса	10	1	
	<i>Алгебра и начала анализа</i>	Производная и ее геометрический смысл	11	1	
	<i>Алгебра и начала анализа</i>	Применение производной к	11	1	

		исследованию функций			
	Геометрия	Метод координат в пространстве. Движения.	11	1	
	Алгебра и начала анализа	Интеграл	10	1	
	Геометрия	Цилиндр, конус, шар	13	1	
	Вероятность и статистика. Работа с данными	Комбинаторика	9	1	
	Вероятность и статистика. Работа с данными	Элементы теории вероятностей	10	1	
	Геометрия	Объемы тел	13	1	
	Вероятность и статистика. Работа с данными	Статистика	7	1	
		Итоговое повторение	20	1	
			<i>Итого:</i>	<i>11</i>	
			Всего	25	

**КАЛЕНДАРНО–ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УРОКОВ ПО ПРЕДМЕТУ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ» 11 КЛАСС.
(4 ЧАСА В НЕДЕЛЮ)**

(алгебра и геометрия изучаются чередующимися блоками).

№ урока по предмету	№ урока по теме	Тема урока	Планируемые результаты усвоения материала			Медиа-ресурсы	Д/З	Дата урока	
			Предметные	Метапредметные Познавательные УУД, Регулятивные УУД, Коммуникативные УУД	Личностные			По плану	По факту
Повторение курса математики 10 класса (11 ч.)									
1.	1.	Степенная и показательная функция	1) осознание значения математики для повседневной жизни человека; 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации; 3) развитие умений работать с учебным математическим	1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять	1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; 2) ответственное отношение к	медиа материал «Степенная и показательная функция»	Задания из КИМов		
2.	2.	Логарифмическая функция				медиа материал «Логарифмическая функция»	Задание из КИМов		
3.	3.	Тригонометрические формулы				медиа материал «Тригонометрические формулы»	Задание из КИМов		
4.	4.	Тригонометрическая функция				медиа материал	Задание из		

			текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;	контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;	учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;	«Тригонометрические функции»	КИМов		
5.	5.	Тригонометрические уравнения	4) владение базовым понятийным аппаратом по данному разделу.	3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;	на основе мотивации к обучению и познанию;	медиа материал «Тригонометрические уравнения»	Задание из КИМов		
6.	6.	Параллельность прямых и плоскостей	б) практически значимые математические умения и навыки и, их применение к решению математических и нематематических задач.	4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;	4) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.	медиа материал «Параллельность прямых и плоскостей»	Задание из КИМов		
7.	7.	Перпендикулярность прямых и плоскостей		5) представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;		медиа материал «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Задание из КИМов		
8.	8.	Многогранники		6) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;		медиа материал «Многогранники»	Задание из КИМов		
9.	9.	Векторы в пространстве				медиа материал «Векторы в пространстве»	Задание из КИМов		
10.	10.	Решение упражнений					Задание из КИМов		
11.	11.	<i>Входная контрольная работа № 1</i>							

АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА

Производная и ее геометрический смысл (12 ч.)

12.	1.	Производная	Находить производные элементарных функций.	1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;	1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;	медиа материал «Производная»	§44		
13.	2.	Производная степенной функции	Находить производные суммы, произведения и частного двух функций, производную сложной функции $y = f(kx + b)$.	самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов	2) ответственное отношение к	медиа материал «Производная степенной функции»	§45		
14.	3.	Производная степенной функции	Применять понятие производной при решении задач				§45		
15.	4.	Правила дифференцирования	Оперировать понятиями: производная функции в			медиа материал «Правила дифференцирования»	§46		

16	5.	Правила дифференцирования	<p>точке, касательная к графику функции, производная функции;</p> <p>□ вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;</p> <p>□ вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;</p>	<p>деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</p> <p>2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</p> <p>3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>4) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</p>	<p>учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</p> <p>3) 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;</p> <p>4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;</p>		§46				
17	6.	Производные некоторых элементарных функций.						медиа материал «Производные некоторых элементарных функций»	§47		
18	7.	Производные некоторых элементарных функций.							§47		
19	8.	Геометрический смысл производной						медиа материал «Геометрический смысл производной»	§48		
20	9.	Геометрический смысл производной							§48		
21	10.	Повторение по теме « <i>Производная и ее геометрический смысл</i> »							Задание из дидактических материалов		
22	11.	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Производная и ее геометрический смысл»</i>									
23	12.	Обобщение по теме « <i>Производная и ее геометрический смысл</i> »							Задание из КИМов		

АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА

Применение производной к исследованию функции (12 ч.)

24.	1.	Возрастание и убывание функции	<p>Находить вторую производную и ускорение процесса, описываемого с помощью формулы.</p> <p>Находить промежутки возрастания и убывания функции.</p> <p>Находить точки минимума</p>	<p>1) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>2) владение навыками познавательной рефлексии</p>	<p>1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, осознания вклада отечественных учёных в</p>	медиа материал «Возрастание и убывание функции»	§49				
25.	2.	Возрастание и убывание функции							§49		
26.	3.	Экстремумы функции						медиа материал «Экстремумы	§50		

27.	4.	Экстремумы функции	и максимума функции. Находить наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Находить наибольшее и наименьшее значения функции. Исследовать функцию с помощью производной и строить её график	как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения; 3) коммуникативных умений (формулировать, аргументировать и критиковать), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий; 4) умению работать по алгоритму, методам поиска алгоритма и определению границ применимости алгоритмов; 5) развитие пространственных представлений и графических методов.	развитие мировой науки; 2) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; 3) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.	функции»					
28.	5.	Применение производной к построению графиков функций						медиа материал «Применение производной к построению графиков функций»	§50		
29.	6.	Применение производной к построению графиков функций							§51		
30.	7.	Применение производной к построению графиков функций							§51		
31.	8.	Наибольшее и наименьшее значения функции						медиа материал «Наибольшее и наименьшее значения функции»	§52		
32.	9.	Наибольшее и наименьшее значения функции							§52		
33.	10.	Повторение по теме «Применение производной к исследованию функции»							Задание из дидактических материалов		
34.	11.	Контрольная работа № 3 по теме: «Применение производной к исследованию функции»									
35.	12.	Обобщение по теме «Применение производной к исследованию функции»							Задание из дидактических материалов		

ГЕОМЕТРИЯ

Метод координат в пространстве. Движение. (12 ч.)

36.	1.	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора.	Прямоугольная система координат в пространстве. Векторы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах. Вычисление углов	1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках	1) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; 2) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной	медиа материал «Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора»	§1. п. 46, 47				
37.	2.	Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах.						медиа материал «Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах.»	§1. п. 48, 49		
38.	3.	Угол между векторами						медиа материал	§2. п. 50		

			между прямыми и плоскостями Центральная симметрия Осевая симметрия Зеркальная симметрия Параллельный перенос	предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; 3) представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники; 4) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;	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; 3) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.	«Угол между векторами» медиа материал «Скалярное произведение векторов» медиа материал «Вычисление углов между прямыми и плоскостями» медиа материал «Центральная симметрия» медиа материал «Осевая симметрия» медиа материал «Зеркальная симметрия» медиа материал «Параллельный перенос»	§2. п. 51 §2. п. 52 §3. п. 54 §3. п. 55 §3. п. 56 §3. п. 57			
39.	4.	Скалярное произведение векторов								
40.	5.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями								
41.	6.	Центральная симметрия								
42.	7.	Осевая симметрия								
43.	8.	Зеркальная симметрия								
44.	9.	Параллельный перенос								
45.	10.	Повторение по теме «Метод координат в пространстве. Движение»							Задание из дидактических материалов	
46.	11.	<i>Контрольная работа № 4 по теме: «Метод координат в пространстве. Движение»</i>								
47.	12.	<i>Обобщение по теме: «Метод координат в пространстве. Движение»</i>							Задание из дидактических материалов	

АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА

Интеграл (11 ч.)

48.	1.	Первообразная.	Вычислять приближённое значение площади криволинейной трапеции. Находить первообразные функций: $y = xp$, где $p \in \mathbb{R}$, $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$. Находить первообразные функций:	1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять	1) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;	медиа материал «Первообразная»	§54			
49.	2.	Правила нахождения первообразных				медиа материал «Правила нахождения первообразных»	§55			
50.	3.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл				медиа материал «Площадь криволинейной трапеции и интеграл»	§56			

51.	4.	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	$f(x) + g(x)$, $kf(x)$ и $f(kx + b)$. Вычислять площади криволинейной трапеции с помощью формулы Ньютона—Лейбница	контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;	2) 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;		§56		
52.	5.	Вычисление интегралов				медиа материал «Вычисление интегралов»	§57		
53.	6.	Вычисление интегралов					§57		
54.	7.	Вычисление площадей с помощью интегралов				медиа материал «Вычисление площадей с помощью интегралов»	§58		
55.	8.	Вычисление площадей с помощью интегралов					§58		
56.	9.	Повторение по теме «Метод координат в пространстве. Движение»					Задание из дидактических материалов		
57.	10.	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Интеграл»</i>							
58.	11.	Обобщение по теме «Интеграл»					Задание из дидактических материалов		

ГЕОМЕТРИЯ

Цилиндр, конус, шар (14 ч.)

59.	1.	Понятие цилиндра	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.	1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; 2) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации; 3) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное	1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; 2) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; 3) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении	медиа материал «Понятие цилиндра»	§1. п. 59		
60.	2.	Площадь поверхности цилиндра				медиа материал «Площадь поверхности цилиндра»	§1. п. 60		
61.	3.	Понятие конуса				медиа материал «Понятие конуса»	§2. п. 61		
62.	4.	Площадь поверхности конуса				медиа материал «Площадь поверхности конуса»	§2. п. 62		
63.	5.	Усеченный конус				медиа материал «Усеченный конус»	§2. п. 63		
64.	6.	Сфера и шар				медиа материал «Сфера и шар»	§3. п. 64		
65.	7.	Уравнение сферы				медиа материал «Уравнение сферы»	§3. п. 65		

66.	8.	Взаимное расположение сферы и плоскости		и по аналогии) и делать выводы;	математических задач.	медиа материал «Взаимное расположение сферы и плоскости»	§3. п. 66		
67.	9.	Касательная плоскость к сфере				медиа материал «Касательная плоскость к сфере»	§3. п. 67		
68.	10.	Площадь сферы				медиа материал «Площадь сферы»	§3. п. 68		
69.	11.	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»					Задание из дидактических материалов		
70.	12.	Повторение по теме «Цилиндр, конус, шар»					Задание из дидактических материалов		
71.	13.	<i>Контрольная работа № 6 по теме «Цилиндр, конус, шар»</i>							
72.	14.	Обобщение по теме «Цилиндр, конус, шар»					Задание из КИМов		

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА. РАБОТА С ДАННЫМИ

Комбинаторика (10 ч.)

73.	1.	Правило произведения	Применять правило произведения при выводе формулы числа перестановок. Создавать математические модели для решения комбинаторных задач с помощью подсчёта числа размещений, перестановок и сочетаний. Применять формулу бинома Ньютона. При возведении бинома в натуральную степень находить биномиальные коэффициенты при помощи треугольника Паскаля	1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; 2) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; 3) представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники; 6) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в	1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;	медиа материал «Правило произведения»	§ 60		
74.	2.	Правило произведения				§ 60			
75.	3.	Перестановки				медиа материал «Перестановки»	§ 61		
76.	4.	Размещения				медиа материал «Размещения»	§ 62		
77.	5.	Сочетания и их свойства				медиа материал «Сочетания и их свойства»	§ 63		
78.	6.	Бином Ньютона				медиа материал «Бином Ньютона»	§ 64		
79.	7.	Бином Ньютона				§ 64			
80.	8.	Повторение по теме «Комбинаторика»					Задание из дидактических материалов		
81.	9.	<i>Контрольная работа № 7 по теме «Комбинаторика»</i>							
82.	10.	Обобщение по теме «Комбинаторика»					Задание из дидактических		

				окружающей жизни;			их материалов		
ВЕРоятность и СТАТИСТИКА. РАБОТА С ДАННЫМИ									
Элементы теории вероятностей (11 ч.)									
83.	1.	События	Приводить примеры случайных, достоверных и невозможных событий. Знать определения суммы и произведения событий. Знать определение вероятности события в классическом понимании. Приводить примеры несовместных событий. Находить вероятность суммы несовместных событий. Иметь представление о независимости событий и находить вероятность совместного наступления таких событий. Находить статистическую вероятность событий в опыте с большим числом в испытании. Иметь представление о законе больших чисел	1) 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; 2) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации; 3) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;	1) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; 2) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности; 3) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.	медиа материал «События»	§ 65		
84.	2.	Комбинации событий				медиа материал «Комбинации событий»	§ 66		
85.	3.	Вероятность события				медиа материал «Вероятность события»	§ 67		
86.	4.	Сложение вероятностей				медиа материал «Сложение вероятностей»	§ 68		
87.	5.	Независимые события.				медиа материал «Независимые события»	§ 69		
88.	6.	Умножение вероятностей.				медиа материал «Умножение вероятностей»	§ 69		
89.	7.	Статистическая вероятность				медиа материал «Статистическая вероятность»	§ 70		
90.	8.	Статистическая вероятность					§ 70		
91.	9.	Повторение по теме «Элементы теории вероятностей»						Задание из дидактических материалов	
92.	10.	Контрольная работа № 8 по теме «Элементы теории вероятностей»							
93.	11.	Обобщение по теме «Элементы теории вероятностей»						Задание из КИМов	
ГЕОМЕТРИЯ									
Объемы тел (14 ч.)									
94.	1.	Понятие объема	Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади	1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; 2) умение соотносить свои действия с планируемыми	1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; 2) ответственное	медиа материал «Понятие объема»	§1. п. 74		
95.	2.	Объем прямоугольного параллелепипеда				медиа материал «Объем прямоугольного параллелепипеда одной»	§1. п. 75		
96.	3.	Объем прямой призмы				медиа материал «Геометрический смысл	§2. п. 76		

поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

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; выводы;
3) представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники;
4) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
3) 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;

производной»

113.	6.	Повторение по теме «Статистика»	нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин; понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач; иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач; иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии. вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; выбирать подходящие методы представления и обработки данных; уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях	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; 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации; 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;	познанию; 2) 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;	«Меры разброса»	Задание из дидактических материалов			
114.	7.	Контрольная работа № 10 по теме «Статистика»								
115.	8.	Обобщение по теме «Статистика»					Задание из КИМов			
Итоговое повторение (21 ч.)										
116.	1.	Повторение по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1) осознание значения математики для повседневной жизни человека; 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации; 3) развитие умений работать с учебным математическим текстом	1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы	1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к	медиа материал «Производная и ее геометрический смысл»	Задание из КИМов			
117.	2.	Повторение по теме «Интеграл»				медиа материал «Интеграл»	Задание из КИМов			
118.	3.	Повторение по теме «Комбинаторика.»				медиа материал «Комбинаторика»	Задание из КИМов			
119.	4.	Повторение по теме «Элементы теории вероятностей»				медиа материал «Элементы теории вероятностей»	Задание из КИМов			
120.	5.	Повторение по теме «Статистика»				медиа материал «Статистика»	Задание из КИМов			
121.	6.	Повторение по теме «Цилиндр, конус, шар»				медиа материал	Задание из КИМов			

			(анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;	действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;	саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;	«Цилиндр, конус, шар»			
122.	7.	Повторение по теме «Объемы тел»		3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;	на основе мотивации к обучению и познанию;	медиа материал «Объемы тел»	Задание из КИМов		
123.	8.	<i>Итоговая контрольная работа № 11</i>		4) владение базовым понятийным аппаратом по данному разделу.	3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;				
124.	9.	Обобщение по курсу 11 класса		4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;	4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;		Задание из КИМов		
125.	10.	Повторение по теме «Степенная функция»		6) практически значимые математические умения и навыки и их применение к решению математических и нематематических задач.	5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.	медиа материал «Степенная функция»	Задание из КИМов		
126.	11.	Повторение по теме «Показательная функция»				медиа материал «Показательная функция»	Задание из КИМов		
127.	12.	Повторение по теме «Логарифмическая функция»				медиа материал «Логарифмическая функция»	Задание из КИМов		
128.	13.	Повторение по теме «Тригонометрические формулы»				медиа материал «Тригонометрические формулы»	Задание из КИМов		
129.	14.	Повторение по теме «Тригонометрические уравнения»				медиа материал «Тригонометрические уравнения»	Задание из КИМов		
130.	15.	Повторение по теме «Тригонометрические функции»				медиа материал «Тригонометрические функции»	Задание из КИМов		
131.	16.	Повторение по теме «Параллельность прямых и плоскостей»				медиа материал «Параллельность прямых и плоскостей»	Задание из КИМов		
132.	17.	Повторение по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»				медиа материал «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Задание из КИМов		
133.	18.	Повторение по теме «Векторы в пространстве»				медиа материал «Векторы в пространстве»	Задание из КИМов		
134.	19.	Повторение по теме «Многогранники»				медиа материал «Многогранники»	Задание из КИМов		
135.	20.	Обобщение по курсу 10-11 класса					Задание из КИМов		
136.	21.	Обобщение по курсу 10-11 класса							