Муниципальное общеобразовательное учреждение «Рудногорская средняя общеобразовательная школа»

УТВЕРЖДАЮ Директор МОУ «Рудногорская СОШ» Барискина О.Е. Приказ № 257 от 31.08.2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебного предмета

«Математика»

предметная область: «Математика и информатика»

уровень: среднее общее образование

10-11 классы

Составлена в соответствии федеральной рабочей программой учебного предмета с использованием конструктора рабочих программ портала «Единое содержание общего образования»

Рабочая программа учебного предмета «Математика» на уровне среднего общего образования составлена на основе федеральной рабочей программы по математике (углубленный уровень), с учетом требований к результатам освоения основной образовательной программысреднего общего образованияс учетом программ, включенных в ее структуру, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования, а также на основе характеристики планируемых результатов духовно-нравственного развития, воспитания и социализацииобучающихся, представленной в федеральной программе воспитания и подлежит непосредственному применению при реализации обязательной части образовательной программы среднего общего образования.

В 10-11 классах учебный предмет «Математика» изучается в рамках следующих учебных курсов: «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия» и «Вероятность и статистика».

Общее число часов, отведённых на изучение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» составляет272 часа (четыре часа в неделю в каждом классе: 10 класс -136 часов, 11 класс -136 часов).

Общее число часов, отведённых на изучение учебного курса «Геометрия» составляет 204 часа (три часа в неделю в каждом классе: 10 класс - 102 часа, 11 класс - 102 часа).

Общее число часов, отведённых на изучение учебного курса «Вероятность и статистика» составляет 68 часов (один час в неделю в каждом классе: 10 класс -34 часа, 11 класс -34 часа).

Планируемые результаты учебного предмета

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Гражданского воспитания: сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

Патриотического воспитания: сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

Духовно-нравственного воспитания: осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

Эстетического воспитания: эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

Физического воспитания: сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивнооздоровительной деятельностью;

Трудового воспитания: готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

Экологического воспитания: сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды,

осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

Ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

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.

Коммуникативные универсальные учебные действия 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.

Регулятивные универсальные учебные действия

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, эмоциональный интеллект:

- 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.

Совместная деятельность:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Учебный курс «Алгебра и начала математического анализа. Углубленный уровень» 10 класс

Числа и вычисления:

- свободно оперировать понятиями: рациональное число, бесконечная периодическая дробь, проценты, иррациональное число, множества рациональных и действительных чисел, модуль действительного числа;
- применять дроби и проценты для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни;
- применять приближённые вычисления, правила округления, прикидку и оценку результата вычислений;
- свободно оперировать понятием: степень с целым показателем, использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления ланных:
- свободно оперировать понятием: арифметический корень натуральной степени;
- свободно оперировать понятием: степень с рациональным показателем;
- свободно оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы;

- свободно оперировать понятиями: синус, косинус, тангенс, котангенс числового аргумента;
- оперировать понятиями: арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента. *Уравнения и неравенства:*
- свободно оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, равносильные уравнения и уравнения-следствия, равносильные неравенства;
- применять различные методы решения рациональных и дробно-рациональных уравнений, применять метод интервалов для решения неравенств;
- свободно оперировать понятиями: многочлен от одной переменной, многочлен с целыми коэффициентами, корни многочлена, применять деление многочлена на многочлен с остатком, теорему Безу и теорему Виета для решения задач;
- свободно оперировать понятиями: система линейных уравнений, матрица, определитель матрицы 2×2 и его геометрический смысл, использовать свойства определителя 2×2 для вычисления его значения, применять определители для решения системы линейных уравнений, моделировать реальные ситуации с помощью системы линейных уравнений, исследовать построенные модели с помощью матриц и определителей, интерпретировать полученный результат;
- использовать свойства действий с корнями для преобразования выражений;
- выполнять преобразования числовых выражений, содержащих степени с рациональным показателем;
- использовать свойства логарифмов для преобразования логарифмических выражений;
- свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические уравнения, находить их решения с помощью равносильных переходов или осуществляя проверку корней;
- применять основные тригонометрические формулы для преобразования тригонометрических выражений;
- свободно оперировать понятием: тригонометрическое уравнение, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических уравнений;
- моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики:

- свободно оперировать понятиями: функция, способы задания функции, взаимно обратные функции, композиция функций, график функции, выполнять элементарные преобразования графиков функций;
- свободно оперировать понятиями: область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства;
- свободно оперировать понятиями: чётные и нечётные функции, периодические функции, промежутки монотонности функции, максимумы и минимумы функции, наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке;
- свободно оперировать понятиями: степенная функция с натуральным и целым показателем, график степенной функции с натуральным и целым показателем, график корня n-ой степени как функции обратной степени с натуральным показателем;
- оперировать понятиями: линейная, квадратичная и дробно-линейная функции, выполнять элементарное исследование и построение их графиков;
- свободно оперировать понятиями: показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики, использовать их графики для решения уравнений;
- свободно оперировать понятиями: тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента;
- 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:

- свободно оперировать понятиями: арифметическая и геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, линейный и экспоненциальный рост, формула сложных процентов, иметь представление о константе;
- использовать прогрессии для решения реальных задач прикладного характера;
- свободно оперировать понятиями: последовательность, способы задания последовательностей, монотонные и ограниченные последовательности, понимать основы зарождения математического анализа как анализа бесконечно малых;
- свободно оперировать понятиями: непрерывные функции, точки разрыва графика функции, асимптоты графика функции;
- свободно оперировать понятием: функция, непрерывная на отрезке, применять свойства непрерывных функций для решения задач;
- свободно оперировать понятиями: первая и вторая производные функции, касательная к графику функции;
- вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции двух функций, знать производные элементарных функций;
- использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.

Множества и логика:

- свободно оперировать понятиями: множество, операции над множествами;
- использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;
- свободно оперировать понятиями: определение, теорема, уравнение-следствие, свойство математического объекта, доказательство, равносильные уравнения и неравенства.

11 класс

Числа и вычисления:

- свободно оперировать понятиями: натуральное и целое число, множества натуральных и целых чисел, использовать признаки делимости целых чисел, НОД и НОК натуральных чисел для решения задач, применять алгоритм Евклида;
- свободно оперировать понятием остатка по модулю, записывать натуральные числа в различных позиционных системах счисления;
- свободно оперировать понятиями: комплексное число и множество комплексных чисел, представлять комплексные числа в алгебраической и тригонометрической форме, выполнять арифметические операции с ними и изображать на координатной плоскости.

Уравнения и неравенства:

- свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические неравенства, находить их решения с помощью равносильных переходов;
- осуществлять отбор корней при решении тригонометрического уравнения;
- свободно оперировать понятием тригонометрическое неравенство, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических неравенств;
- свободно оперировать понятиями: система и совокупность уравнений и неравенств, равносильные системы и системы-следствия, находить решения системы и совокупностей рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств;
- решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства, содержащие модули и параметры;
- применять графические методы для решения уравнений и неравенств, а также задач с параметрами;
- моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат.

Функции и графики:

- строить графики композиции функций с помощью элементарного исследования и свойств композиции двух функций;
- строить геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости;
- свободно оперировать понятиями: графики тригонометрических функций;

- применять функции для моделирования и исследования реальных процессов.
 Начала математического анализа:
- использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы;
- находить наибольшее и наименьшее значения функции непрерывной на отрезке;
- использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком;
- свободно оперировать понятиями: первообразная, определённый интеграл, находить первообразные элементарных функций и вычислять интеграл по формуле Ньютона-Лейбница;
- находить площади плоских фигур и объёмы тел с помощью интеграла;
- иметь представление о математическом моделировании на примере составления дифференциальных уравнений;
- решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

Учебный курс «Геометрия. Углубленный уровень»

10 класс

- свободно оперировать основными понятиями стереометрии при решении задач и проведении математических рассуждений;
- применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач;
- классифицировать взаимное расположение прямых в пространстве, плоскостей в пространстве;
- свободно оперировать понятиями, связанными с углами в пространстве: между прямыми в пространстве, между прямой и плоскостью;
- свободно оперировать понятиями, связанными с многогранниками;
- свободно распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации;
- свободно оперировать понятиями, связанными с сечением многогранников плоскостью;
- выполнять параллельное, центральное и ортогональное проектирование фигур на плоскость, выполнять изображения фигур на плоскости;
- строить сечения многогранников различными методами, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
- вычислять площади поверхностей многогранников (призма, пирамида), геометрических тел с применением формул;
- свободно оперировать понятиями: симметрия в пространстве, центр, ось и плоскость симметрии, центр, ось и плоскость симметрии фигуры;
- свободно оперировать понятиями, соответствующими векторам и координатам в пространстве;
- выполнять действия над векторами;
- решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин, применяя известные методы при решении математических задач повышенного и высокого уровня сложности;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;
- извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять полученные знания на практике: сравнивать и анализировать реальные ситуации, 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;

 иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.

11 класс

- свободно оперировать понятиями, связанными с цилиндрической, конической и сферической поверхностями, объяснять способы получения;
- оперировать понятиями, связанными с телами вращения: цилиндром, конусом, сферой и шаром;
- распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар) и объяснять способы получения тел вращения;
- классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости;
- вычислять величины элементов многогранников и тел вращения, объёмы и площади поверхностей многогранников и тел вращения, геометрических тел с применением формул;
- свободно оперировать понятиями, связанными с комбинациями тел вращения и многогранников: 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, 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;
- свободно оперировать понятием вектор в пространстве;
- выполнять операции над векторами;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- решать геометрические задачи на вычисление углов между прямыми и плоскостями, вычисление расстояний от точки до плоскости, в целом, на применение векторнокоординатного метода при решении;
- свободно оперировать понятиями, связанными с движением в пространстве, знать свойства движений;
- выполнять изображения многогранников и тел вращения при параллельном переносе, центральной симметрии, зеркальной симметрии, при повороте вокруг прямой, преобразования подобия;
- строить сечения многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельные основанию и проходящие через вершину), сечения шара;
- использовать методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости;
- доказывать геометрические утверждения;
- применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной и неявной форме;
- решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин;
- применять программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;
- применять полученные знания на практике: сравнивать, анализировать и оценивать реальные ситуации, применять изученные понятия, теоремы, свойства 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;
- иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.

Учебный курс «Вероятность и статистика» 10 класс

- свободно оперировать понятиями: граф, плоский граф, связный граф, путь в графе, цепь, цикл, дерево, степень вершины, дерево случайного эксперимента;
- свободно оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт), случайное событие,
 элементарное случайное событие (элементарный исход) случайного опыта, находить вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями;
- находить и формулировать события: пересечение, объединение данных событий, событие, противоположное данному, использовать диаграммы Эйлера, координатную прямую для решения задач, пользоваться формулой сложения вероятностей для вероятностей двух и трех случайных событий;
- оперировать понятиями: условная вероятность, умножение вероятностей, независимые события, дерево случайного эксперимента, находить вероятности событий с помощью правила умножения, дерева случайного опыта, использовать формулу полной вероятности, формулу Байеса при решении задач, определять независимость событий по формуле и по организации случайного эксперимента;
- применять изученные комбинаторные формулы для перечисления элементов множеств, элементарных событий случайного опыта, решения задач по теории вероятностей;
- свободно оперировать понятиями: бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача, независимые испытания, серия испытаний, находить вероятности событий: в серии испытаний до первого успеха, в серии испытаний Бернулли, в опыте, связанном со случайным выбором из конечной совокупности;
- свободно оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения, бинарная случайная величина, геометрическое, биномиальное распределение.

11 класс

- оперировать понятиями: совместное распределение двух случайных величин, использовать таблицу совместного распределения двух случайных величин для выделения распределения каждой величины, определения независимости случайных величин;
- свободно оперировать понятием математического ожидания случайной величины (распределения), применять свойства математического ожидания при решении задач, вычислять математическое ожидание биномиального и геометрического распределений;
- свободно оперировать понятиями: дисперсия, стандартное отклонение случайной величины, применять свойства дисперсии случайной величины (распределения) при решении задач, вычислять дисперсию и стандартное отклонение геометрического и биномиального распределений;
- вычислять выборочные характеристики по данной выборке и оценивать характеристики генеральной совокупности данных по выборочным характеристикам. Оценивать вероятности событий и проверять простейшие статистические гипотезы, пользуясь изученными распределениями.

Содержание учебного предмета

Учебный курс «Алгебра и начала математического анализа. Углубленный уровень» 10 класс

Числа и вычисления

- Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. 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. Модуль действительного числа и его свойства. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.

- Степень с целым показателем. Бином Ньютона. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.
- Арифметический корень натуральной степени и его свойства.
- Степень с рациональным показателем и её свойства, степень с действительным показателем.
- Логарифм числа. Свойства логарифма. Десятичные и натуральные логарифмы.
- Синус, косинус, тангенс, котангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента.

Уравнения и неравенства

- Тождества и тождественные преобразования. Уравнение, корень уравнения. Равносильные уравнения и уравнения-следствия. Неравенство, решение неравенства.
- Основные методы решения целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств. Многочлены от одной переменной. Деление многочлена на многочлен с остатком. Теорема Безу. Многочлены с целыми коэффициентами. Теорема Виета.
- Преобразования числовых выражений, содержащих степени и корни.
- Иррациональные уравнения. Основные методы решения иррациональных уравнений.
- Показательные уравнения. Основные методы решения показательных уравнений.
- Преобразование выражений, содержащих логарифмы.
- Логарифмические уравнения. Основные методы решения логарифмических уравнений.
- Основные тригонометрические формулы. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений.
- Решение систем линейных уравнений. Матрица системы линейных уравнений. Определитель матрицы 2×2, его геометрический смысл и свойства, вычисление его значения, применение определителя для решения системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений. Исследование построенной модели с помощью матриц и определителей.
- Построение математических моделей реальной ситуации с помощью уравнений и неравенств. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Функции и графики

- Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции. Композиция функций. График функции. Элементарные преобразования графиков функций.
- Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.
- Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции. Элементарное исследование и построение их графиков.
- Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n-ой степени как функции обратной степени с натуральным показателем.
- Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики. Использование графиков функций для решения уравнений.
- Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.
- Функциональные зависимости в реальных процессах и явлениях. Графики реальных зависимостей.

Начала математического анализа

- Последовательности, способы задания последовательностей. Метод математической индукции. Монотонные и ограниченные последовательности. История возникновения математического анализа как анализа бесконечно малых.
- Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Линейный и

экспоненциальный рост. Число е. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.

- Непрерывные функции и их свойства. Точки разрыва. Асимптоты графиков функций. Свойства функций непрерывных на отрезке. Метод интервалов для решения неравенств. Применение свойств непрерывных функций для решения задач.
- Первая и вторая производные функции. Определение, геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.
- Производные элементарных функций. Производная суммы, произведения, частного и композиции функций.

Множества и логика

- Множество, операции над множествами и их свойства. Диаграммы Эйлера-Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.
- Определение, теорема, свойство математического объекта, следствие, доказательство, равносильные уравнения.

10 класс

Числа и вычисления

- Натуральные и целые числа. Применение признаков делимости целых чисел, наибольший общий делитель (далее – НОД) и наименьшее общее кратное (далее – НОК), остатков по модулю, алгоритма Евклида для решения задач в целых числах.
- Комплексные числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа. Арифметические операции с комплексными числами. Изображение комплексных чисел на координатной плоскости. Формула Муавра. Корни п-ой степени из комплексного числа. Применение комплексных чисел для решения физических и геометрических задач.

Уравнения и неравенства

- Система и совокупность уравнений и неравенств. Равносильные системы и системыследствия. Равносильные неравенства.
- Отбор корней тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности. Решение тригонометрических неравенств.
- Основные методы решения показательных и логарифмических неравенств.
- Основные методы решения иррациональных неравенств.
- Основные методы решения систем и совокупностей рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений.
- Уравнения, неравенства и системы с параметрами.
- Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни, интерпретация полученных результатов. Функции и графики
- График композиции функций. Геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости.
- Тригонометрические функции, их свойства и графики.
- Графические методы решения уравнений и неравенств. Графические методы решения задач с параметрами.
- Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

Начала математического анализа

- Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке.
- Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком.
- Первообразная, основное свойство первообразных. Первообразные элементарных функций. Правила нахождения первообразных.
- Интеграл. Геометрический смысл интеграла. Вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона-Лейбница.

- Применение интеграла для нахождения площадей плоских фигур и объёмов геометрических тел.
- Примеры решений дифференциальных уравнений. Математическое моделирование реальных процессов с помощью дифференциальных уравнений.

Учебный курс «Геометрия. Углубленный уровень» 10 класс

Прямые и плоскости в пространстве

- Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них.
- Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признаки скрещивающихся прямых. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости. Параллельное и центральное проектирование, изображение фигур. Основные свойства параллельного проектирования. Изображение фигур в параллельной проекции. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, параллелепипед, построение сечений.
- Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах.
- Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Трёхгранный и многогранные углы. Свойства плоских углов многогранного угла. Свойства плоских и двугранных углов трёхгранного угла. Теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла.

Многогранники

- Виды многогранников, развёртка многогранника. Призма: n-угольная призма, прямая и наклонная призмы, боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Кратчайшие пути на поверхности многогранника. Теорема Эйлера. Пространственная теорема Пифагора. Пирамида: n-угольная пирамида, правильная и усечённая пирамиды. Свойства рёбер и боковых граней правильной пирамиды. Правильные многогранники: правильная призма и правильная пирамида, правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр, куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр.
- Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади усечённой пирамиды.
- Симметрия в пространстве. Элементы симметрии правильных многогранников.
 Симметрия в правильном многограннике: симметрия параллелепипеда, симметрия правильных призм, симметрия правильной пирамиды.

Векторы и координаты в пространстве

- Понятия: вектор в пространстве, нулевой вектор, длина ненулевого вектора, векторы коллинеарные, сонаправленные и противоположно направленные векторы. Равенство векторов. Действия с векторами: сложение и вычитание векторов, сумма нескольких векторов, умножение вектора на число. Свойства сложения векторов. Свойства умножения вектора на число. Понятие компланарные векторы. Признак компланарности трёх векторов.
- Правило параллелепипеда. Теорема о разложении вектора по трём некомпланарным векторам. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.

11 класс

Тела вращения

- Понятия: цилиндрическая поверхность, коническая поверхность, сферическая поверхность, образующие поверхностей. Тела вращения: цилиндр, конус, усечённый конус, сфера, шар. Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере. Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса. Симметрия сферы и шара.
- Объём. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объём прямой и наклонной призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Объём шара и шарового сегмента.
- Комбинации тел вращения и многогранников. Призма, вписанная в цилиндр, описанная около цилиндра. Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Понятие многогранника, описанного около сферы, сферы, вписанной в многогранник или тело вращения.
- Площадь поверхности цилиндра, конуса, площадь сферы и её частей. Подобие в пространстве. Отношение объёмов, площадей поверхностей подобных фигур. Преобразование подобия, гомотетия. Решение задач на плоскости с использованием стереометрических методов.
- Построение сечений многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельные основанию и проходящие через вершину), сечения шара, методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости.

Векторы и координаты в пространстве

Векторы в пространстве. Операции над векторами. Векторное умножение векторов.
 Свойства векторного умножения. Прямоугольная система координат в пространстве.
 Координаты вектора. Разложение вектора по базису. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.

Движения в пространстве

– Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений. Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой. Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера.

Учебный курс «Вероятность и статистика»

10 класс

- Граф, связный граф, пути в графе: циклы и цепи. Степень (валентность) вершины. Графы на плоскости. Деревья.
- Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями.
- Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события.
 Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.
- Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента.
 Формула полной вероятности. Формула Байеса. Независимые события.
- Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.
- Серия независимых испытаний Бернулли. Случайный выбор из конечной совокупности.
- Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Операции над случайными величинами. Бинарная случайная величина. Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное.

11 класс

- Совместное распределение двух случайных величин. Независимые случайные величины.

- Математическое ожидание случайной величины (распределения). Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея). Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений.
- Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины (распределения). Дисперсия бинарной случайной величины. Математическое ожидание произведения и дисперсия суммы независимых случайных величин. Дисперсия и стандартное отклонение биномиального распределения. Дисперсия и стандартное отклонение геометрического распределения.
- Неравенство Чебышёва. Теорема Чебышёва. Теорема Бернулли. Закон больших чисел.
 Выборочный метод исследований. Выборочные характеристики. Оценивание вероятности события по выборочным данным. Проверка простейших гипотез с помощью изученных распределений.
- Непрерывные случайные величины. Примеры. Функция плотности вероятности распределения. Равномерное распределение и его свойства. Задачи, приводящие к показательному распределению. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности вероятности показательного распределения, функция плотности вероятности нормального распределения.
 Функция плотности и свойства нормального распределения.
- Последовательность одиночных независимых событий. Задачи, приводящие к распределению Пуассона.
- Ковариация двух случайных величин. Коэффициент линейной корреляции. Совместные наблюдения двух величин. Выборочный коэффициент корреляции. Различие между линейной связью и причинно-следственной связью. Линейная регрессия, метод наименьших квадратов.

Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Учебный курс «Алгебра и начала математического анализа. Углубленный уровень» 10 класс
Всего 136 часов, в неделю - 4 часа

$N_{\underline{o}}$	Тема урока	Кол-	ЭОР	Воспитательный потенциал
урок		во		урока
a		часов		
Мнох	кество действительных чисел. Г	Иногочл	іены. Рациональны	е уравнения и неравенства.
	Системы л	инейны	іх уравнений (24 час	ca
1	Множество, операции над	1		Формировать культуру
	множествами и их свойства	1		вычислений;
2	Диаграммы Эйлера-Венна	1		использовать числовые
3	Применение теоретико-			множества для описания
	множественного аппарата для	1		реальных процессов и
	решения задач			явлений.
4	Рациональные числа.			Формировать умения
	Обыкновенные и десятичные	1		проводить логические
	дроби, проценты, бесконечные	1		доказательные
	периодические дроби			рассуждения в ситуациях
5	Рациональные числа.			повседневной жизни;
	Обыкновенные и десятичные	1		оценивать вклад
	дроби, проценты, бесконечные	1		отечественных ученых в
	периодические дроби			развитие алгебры.
6	Применение дробей и			Оценивать, сравнивать и
	процентов для решения	1		использовать при решении
	прикладных задач			практических задач

7	Применение дробей и процентов для решения	1	числовые знач реальных вели
	прикладных задач		конкретные чи
8	Входная контрольная работа	1	характеристик
9	Действительные числа.		окружающего
	Рациональные и		формировать н
	иррациональные числа	1	личности, обес
	Арифметические операции с		социальную м
	действительными числами		способность п
10	Модуль действительного	1	самостоятельн
	числа и его свойства	1	
11	Приближённые вычисления,		
	правила округления, прикидка		
	и оценка результата	1	
	вычислений		
12	Основные методы решения		
12	целых и дробно-рациональных	1	
	уравнений и неравенств	1	
13	Основные методы решения		
13	целых и дробно-рациональных	1	
	1 1	1	
1./	уравнений и неравенств		
14	Основные методы решения	1	
	целых и дробно-рациональных	1	
1.5	уравнений и неравенств		
15	Многочлены от одной		
	переменной. Деление	1	
	многочлена на многочлен с		
	остатком. Теорема Безу		
16	Многочлены с целыми		
	коэффициентами. Теорема	1	
	Виета		
17	Решение систем линейных	1	
	уравнений	-	
18	Решение систем линейных	1	
	уравнений	1	
19	Матрица системы линейных		
	уравнений. Определитель		
	матрицы 2×2, его	1	
	геометрический смысл и	1	
	свойства; вычисление его		
	значения		
20	Определитель матрицы 2×2,		
	его геометрический смысл и	1	
	свойства; вычисление его	1	
	значения		
21	Применение определителя для		1
	решения системы линейных	1	
	уравнений	-	
22	Решение прикладных задач с		1
44	помощью системы линейных	1	
	уравнений	1	
22	<u> </u>		1
23	Решение прикладных задач с	1	
	помощью системы линейных	1	
	уравнений. Подготовка к	l	i

чения ичин, исловые ки объектов мира; качества еспечивающие иобильность, принимать ные решения

	компроненой работа			
24	контрольной работе			
24	Контрольная работа:			
	«Рациональные уравнения и	1		
	неравенства. Системы			
	линейных уравнений»	_		
	Функции и графики. Степе	нная фу	нкция с целым пок	
25	Анализ контрольной работы.	1		Формировать интерес к
	Функция, способы задания			учению, к процессу
	функции. Взаимно обратные			познания, понимать и
	функции. Композиция			использовать
	функций			функциональные понятия,
26	График функции.	1		язык (термины,
	Элементарные			символические
	преобразования графиков			обозначения), выделять
	функций			альтернативные способы
27	Область определения и	1		достижения цели и
	множество значений функции.			выбирать наиболее
	Нули функции. Промежутки			эффективный способ;
	знак постоянства			Формировать
28	Чётные и нечётные функции.	1		функциональную
	Периодические функции.			грамотность; формировать
	Промежутки монотонности			понимание функции как
	функции			важнейшей математической
29	Максимумы и минимумы	1		модели для описания
	функции. Наибольшее и	_		процессов и явлений
	наименьшее значение			окружающего мира.
	функции на промежутке			Формировать понимание
30	Линейная, квадратичная и	1		уравнения как важнейшей
	дробно-линейная функции	1		математической модели для
31	Элементарное исследование и	1		описания и изучения
	построение графиков этих	1		разнообразных реальных
	функций			ситуаций;
32	Элементарное исследование и	1		воспитание у учащихся
32	построение графиков этих	1		логической культуры
	функций			мышления, строгости и
33		1		стройности в
33	Степень с целым показателем. Бином Ньютона	1		умозаключениях;
24		1		уметь интерпретировать
34	Степень с целым показателем.	1		полученный при решении
25	Бином Ньютона	1		уравнения, неравенства или
35	Степенная функция с	1		системы результат,
	натуральным и целым			оценивать его
	показателем. Её свойства и			правдоподобие в контексте
	график. Подготовка к			заданной реальной
2.5	контрольной работе	4		ситуации или прикладной
36	Контрольная работа:			задачи.
	«Степенная функция. Её			
	свойства и график»		**	
2=	Арифметический корень n-ой		і. Иррациональные	` /
37	Анализ контрольной работы.	1		Формировать культуру
	Арифметический корень			вычислений;
	натуральной степени и его			использовать числовые
	свойства			множества для описания
38	Арифметический корень	1		реальных процессов и
	натуральной степени и его			явлений.

	свойства			Формировать умения
39	Преобразования числовых	1		проводить логические
39		1		доказательные рассуждения
	выражений, содержащих			в ситуациях повседневной
40	степени и корни Преобразования числовых	1		жизни;
40	преобразования числовых выражений, содержащих	1		оценивать вклад
	· · ·			отечественных ученых в
41	Степени и корни	1		развитие алгебры.
41	Преобразования числовых	1		Оценивать, сравнивать и
	выражений, содержащих			использовать при решении
42	степени и корни	1		практических задач
42	Иррациональные уравнения.	1		числовые значения
	Основные методы решения			реальных величин,
43	иррациональных уравнений	1		конкретные числовые
43	Иррациональные уравнения.	1		характеристики объектов
	Основные методы решения			окружающего мира;
4.4	иррациональных уравнений	1		формировать качества
44	Иррациональные уравнения.	1		личности, обеспечивающие
	Основные методы решения			социальную мобильность,
4.5	иррациональных уравнений	1		способность принимать
45	Равносильные переходы в	1		самостоятельные решения
	решении иррациональных			самостоятельные решения
16	уравнений	1		
46	Равносильные переходы в	1		
	решении иррациональных			
47	уравнений	1		
47	Равносильные переходы в	1		
	решении иррациональных			
40	уравнений	1		
48	Равносильные переходы в	1		
	решении иррациональных			
40	уравнений	1		
49	Свойства и график корня п-ой	1		
	степени как функции			
	обратной степени с			
50	натуральным показателем	1		
50	Свойства и график корня п-ой	1		
	степени как функции			
	обратной степени с			
	натуральным показателем.			
	Подготовка к контрольной			
7.1	работе	4		
51	Контрольная работа:	1		
	«Свойства и график корня n-			
	ой степени. Иррациональные			
	уравнения»			(4.0
	Показательная функц		азательные уравнен	
52	Анализ контрольной работы.	1		Формировать важнейшие
	Степень с рациональным			математические модели для
	показателем и её свойства			описания и изучения
53	Степень с рациональным	1		разнообразных реальных
. .	показателем и её свойства			ситуаций с помощью
54	Степень с рациональным	1		уравнения, самостоятельно
	показателем и её свойства			ставить новые учебные
55	Показательная функция, её	1		цели и задачи;

	свойства и график		уделять особое внимание
56	Использование графика	1	воспитанию чувств
	функции для решения		этических норм,
	уравнений		находчивость и активность
57	Использование графика	1	при решении
	функции для решения		математических задач;
	уравнений		формировать интерес к
58	Показательные уравнения.	1	учению, к процессу
	Основные методы решения		познания, понимать и
	показательных уравнений		использовать
59	Показательные уравнения.	1	функциональные понятия,
	Основные методы решения		язык (термины,
	показательных уравнений		символические
60	Показательные уравнения.	1	обозначения), выделять
	Основные методы решения		альтернативные способы
	показательных уравнений.		достижения цели и
	Подготовка к контрольной		выбирать наиболее
	работе		эффективный способ;
61	Контрольная работа:	1	формировать умения
	«Показательная функция.		создавать важнейшую
	Показательные уравнения»		математическую модель
			для описания процессов и
			явлений окружающего
			мира, применять
			функциональный язык для
			описания и исследования
			зависимостей между
			физическими величинами,
			построению жизненных
			планов во временной
			перспективе;
			формировать умения
			выполнять многошаговые
			преобразования выражений,
			применяя широкий набор
			способов и приёмов, при планировании достижения
			целей самостоятельно,
			полно и адекватно
			учитывать условия и
			средства их достижения;
			формировать умения
			понимать и использовать
			математические средства
			наглядности: чертежи,
			графики, таблицы,
			диаграмма, применять
			полученные знания как на
			уроках, так и во внеурочной
			деятельности;
			привлечение внимания к
			использованию
			функциональных
			представлений и свойств

				функций для решения задач из различных разделов курса математики, физики, химии и др.; формировать ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и
				по ходу его реализации.
	Логарифмическая функц	ия. Лог	арифмические уравн	нения (18 часов)
62	Анализ контрольной работы. Логарифм числа. Свойства логарифма	1		Формировать важнейшие математические модели для описания и изучения
63	Логарифм числа. Свойства логарифма	1		разнообразных реальных ситуаций с помощью
64	Логарифм числа. Свойства логарифма	1		уравнения, самостоятельно ставить новые учебные
65	Десятичные и натуральные логарифмы	1		цели и задачи; уделять особое внимание
66	Десятичные и натуральные логарифмы	1		воспитанию чувств этических норм,
67	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1		находчивость и активность при решении
68	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1		математических задач; формировать интерес к
69	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1		учению, к процессу познания, понимать и
70	Логарифмическая функция, её свойства и график	1		использовать функциональные понятия,
71	Логарифмическая функция, её свойства и график	1		язык (термины, символические
72	Использование графика функции для решения уравнений	1		обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и
73	Использование графика функции для решения уравнений	1		выбирать наиболее эффективный способ; формировать умения
74	Логарифмические уравнения. Основные методы решения логарифмических уравнений	1		создавать важнейшую математическую модель для описания процессов и
75	Логарифмические уравнения. Основные методы решения	1		явлений окружающего мира, применять функциональный язык для
	логарифмических уравнений			

76	Логарифмические уравнения.	1		описания и исспедования
/0	Основные методы решения	1		описания и исследования зависимостей между
	логарифмических уравнений			физическими величинами,
77	Равносильные переходы в	1		построению жизненных
/ /	решении логарифмических	1		планов во временной
	уравнений			перспективе;
78	Равносильные переходы в	1		формировать умения
70	решении логарифмических	1		выполнять многошаговые
	уравнений. Подготовка к			преобразования выражений,
	контрольной работе			применяя широкий набор
79	Контрольная работа:	1		способов и приёмов, при
17	«Логарифмическая функция.	1		планировании достижения
	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения»			целей самостоятельно,
	этогарифми пеские уравнения//			полно и адекватно
				учитывать условия и
				средства их достижения;
				формировать умения
				понимать и использовать
				математические средства
				наглядности: чертежи,
				графики, таблицы,
				диаграмма, применять
				полученные знания как на
				уроках, так и во внеурочной
				деятельности;
				привлечение внимания к
				использованию
				функциональных
				представлений и свойств
				функций для решения задач
				из различных разделов
				курса математики, физики,
				химии и др.;
				формировать ответственное
				отношение к обучению,
				готовность к саморазвитию,
				самообразованию;
				осуществлять
				констатирующий и
				предвосхищающий
				контроль по результату и
				по способу действия;
				адекватно самостоятельно
				оценивать правильность
				выполнения действия и
				вносить необходимые
				коррективы в исполнение,
				как в конце действия, так и
	Тригономотрическ	CHO DE IN	MOHING II MINOPHOTICA	по ходу его реализации.
80	Анализ контрольной работы.	сие выра 1	ажения и уравнения	Оценивать, сравнивать и
00	Синус, косинус, тангенс и	1		использовать при решении
	котангенс числового			практических задач
	аргумента			числовые значения
	upi ymeiriu	<u> </u>	I I	тиоловые эпаления

81	Синус, косинус, тангенс и	1	реальных величин,
01	котангенс числового	1	конкретные числовые
	аргумента		характеристики объектов
82	Арксинус, арккосинус и	1	окружающего мира;
02	арктангенс числового	1	формировать качества
	аргумента		личности, обеспечивающие
83	Арксинус, арккосинус и	1	социальную мобильность,
00	арктангенс числового	•	способность принимать
	аргумента		самостоятельные решения.
84	Тригонометрическая	1	1
٠.	окружность, определение	-	
	тригонометрических функций		
	числового аргумента		
85	Тригонометрическая	1	
	окружность, определение		
	тригонометрических функций		
	числового аргумента		
86	Основные	1	
	тригонометрические формулы		
87	Основные	1	
	тригонометрические формулы		
88	Основные	1	
	тригонометрические формулы		
89	Основные	1	
	тригонометрические формулы		
90	Преобразование	1	
	тригонометрических		
	выражений		
91	Преобразование	1	
	тригонометрических		
0.2	выражений		
92	Преобразование	1	
	тригонометрических		
93	выражений Преобразование	1	
93	тригонометрических	1	
	выражений		
94	Решение тригонометрических	1	
) +	уравнений	1	
95	Решение тригонометрических	1	
	уравнений		
96	Решение тригонометрических	1	
	уравнений		
97	Решение тригонометрических	1	
	уравнений		
98	Решение тригонометрических	1	
	уравнений		
99	Решение тригонометрических	1	
	уравнений		
100	Решение тригонометрических	1	
	уравнений. Подготовка к		
	контрольной работе		
101	Контрольная работа:	1	
	«Тригонометрические		

	выражения и		
	тригонометрические		
	уравнения»		
		 пьности	прогрессии (10 часов)
102	Анализ контрольной работы.	1	Формировать культуру
	Последовательности, способы		вычислений;
	задания последовательностей.		использовать числовые
	Метод математической		множества для описания
	индукции		реальных процессов и
103	Монотонные и ограниченные	1	явлений.
	последовательности. История		Формировать умения
	анализа бесконечно малых		проводить логические
104	Арифметическая прогрессия	1	доказательные рассуждения
105	Геометрическая прогрессия	1	в ситуациях повседневной
106	Бесконечно убывающая	1	жизни;
100	геометрическая прогрессия		оценивать вклад
107	Сумма бесконечно	1	отечественных ученых в
-0,	убывающей геометрической		развитие алгебры.
	прогрессии		Оценивать, сравнивать и
108	Линейный и	1	использовать при решении
100	экспоненциальный рост.	1	практических задач
	Число е. Формула сложных		числовые значения
	процентов		реальных величин,
109	Линейный и	1	конкретные числовые
10)	экспоненциальный рост.	1	характеристики объектов
	Число е. Формула сложных		окружающего мира;
	процентов		формировать качества
110	Использование прогрессии	1	личности, обеспечивающие
110	для решения реальных задач	1	социальную мобильность,
	прикладного характера.		способность принимать
	Подготовка к контрольной		самостоятельные решения
	работе		
111	Контрольная работа:	1	
111	«Последовательности и	1	
	прогрессии»		
		функци	. Производная (20 часов)
112	Анализ контрольной работы.	функци 1	Формировать способность
114	Непрерывные функции и их	1	строить и исследовать
	свойства		простейшие
113	Точка разрыва. Асимптоты	1	математические модели при
113	графиков функций	1	решении прикладных задач,
114	Свойства функций	1	задач из смежных
114	непрерывных на отрезке	1	дисциплин; расширение
115	Свойства функций	1	кругозора учащихся через
113	непрерывных на отрезке	1	решение математических
116	Метод интервалов для	1	задач; формировать
110	решения неравенств	1	способность применять
117	Метод интервалов для	1	математические методы к
11/	1	1	исследованию процессов в
118	решения неравенств	1	природе и обществе.
110	Метод интервалов для	1	природе и оощеетье.
110	решения неравенств	1	
119	Применение свойств	1	
	непрерывных функций для		
	решения задач		

121 Первая и вторая производные функции 122 Определение, геометрический 1 смысл производной 123 Определение, физический 1 смысл производной 124 Уравнение касательной к 1 графику функции 125 Уравнение касательной к 1 графику функции 126 Производные элементарных 1 функций 127 Производные элементарных 1 функций 128 Производная суммы, 1 произведения, частного и композиции функций 129 Производная суммы, 1 произведения, частного и композиции функций 130 Производная суммы, 1 произведения, частного и композиции функций 130 Производная суммы, 1 произведения, частного и композиции функций 1 произведения настного и композиции 1 произведения настного и композици настного и композиции настного настного настного настного настно	
смысл производной 123 Определение, физический смысл производной 124 Уравнение касательной к графику функции 125 Уравнение касательной к графику функции 126 Производные элементарных функций 127 Производные элементарных функций 128 Производная суммы, произведения, частного и композиции функций 129 Производная суммы, произведения, частного и композиции функций 130 Производная суммы, произведения, частного и композиции функций 130 Производная суммы, произведения, частного и композиции функций 130 Производная суммы, произведения, частного и композиции функций. Подготовка к контрольной	
смысл производной 124 Уравнение касательной к графику функции 125 Уравнение касательной к графику функции 126 Производные элементарных функций 127 Производные элементарных функций 128 Производная суммы, произведения, частного и композиции функций 129 Производная суммы, произведения, частного и композиции функций 130 Производная суммы, произведения, частного и композиции функций 130 Производная суммы, Подготовка к контрольной	
графику функции 125 Уравнение касательной к графику функции 126 Производные элементарных функций 127 Производные элементарных функций 128 Производная суммы, произведения, частного и композиции функций 129 Производная суммы, произведения, частного и композиции функций 130 Производная суммы, произведения, частного и композиции функций 130 Производная суммы, произведения, частного и композиции функций. Подготовка к контрольной	
графику функции 126 Производные элементарных функций 127 Производные элементарных функций 128 Производная суммы, произведения, частного и композиции функций 129 Производная суммы, произведения, частного и композиции функций 130 Производная суммы, произведения, частного и композиции функций 130 Производная суммы, произведения, частного и композиции функций. Подготовка к контрольной	
функций 127 Производные элементарных функций 128 Производная суммы, произведения, частного и композиции функций 129 Производная суммы, произведения, частного и композиции функций 130 Производная суммы, производная суммы, произведения, частного и композиции функций 130 Производная суммы, произведения, частного и композиции функций. Подготовка к контрольной	
функций 128 Производная суммы, 1 произведения, частного и композиции функций 129 Производная суммы, 1 произведения, частного и композиции функций 130 Производная суммы, 1 произведения, частного и композиции функций Подготовка к контрольной	
произведения, частного и композиции функций 129 Производная суммы, произведения, частного и композиции функций 130 Производная суммы, произведения, частного и композиции функций. Подготовка к контрольной	
произведения, частного и композиции функций 130 Производная суммы, 1 произведения, частного и композиции функций. Подготовка к контрольной	
произведения, частного и композиции функций. Подготовка к контрольной	
paoore	
131 Контрольная работа: 1 «Производная»	
Повторение, обобщение, систематизация знаний (5 часов)	
132 Анализ контрольной работы. 1 Формировать	•
Повторение, обобщение, определять по	· ·
систематизация знаний: создавать обоб «Уравнения» устанавливать	ь аналогии,
133 Повторение, обобщение, 1 классифициро формировать формировать 1 классифициро формировать 1 kлассифициро формировать 1 kлассифици	овать; умение видеть
«Функции» математическ	
134 Промежуточная аттестация 1 контексте про	блемной
135 Повторение, обобщение, 1 ситуации в др	
систематизация знаний дисциплинах,	
136 Повторение, обобщение, 1 окружающей з	· ·
систематизация знаний оперировать п	
случайной вел	·
распределения вероятностей в	
вероятностей величины;	Случаинои
использовать	
соответствую	ший
математическ	
для анализа и	-
случайных вел	
	умение видеть
математическу	ую задачу в

	контексте проблемной
	ситуации в окружающей
	жизни;
	формировать умение
	осуществлять контроль
	своей деятельности в
	процессе достижения
	результата;
	развивать готовность к
	самообразованию и
	решению творческих задач,
	воспитывать культуру
	поведения на уроке

11 класс Всего 136 часа, в неделю - 4 часа

$N_{\underline{0}}$	Тема урока	Кол-	ЭОР	Воспитательный потенциал
ypo		ВО		урока
ка		часов		
	Исследование функ	ций с по	мощью производн	ой (22 часа)
1	Применение производной к	1		Формировать интерес к
	исследованию функций на			учению, к процессу
	монотонность и экстремумы			познания, понимать и
2	Применение производной к	1		использовать
	исследованию функций на			функциональные понятия,
	монотонность и экстремумы			язык (термины,
3	Применение производной к	1		символические
	исследованию функций на			обозначения), выделять
	монотонность и экстремумы			альтернативные способы
4	Применение производной к	1		достижения цели и
	исследованию функций на			выбирать наиболее
	монотонность и экстремумы			эффективный способ;
5	Применение производной к	1		Формировать
	исследованию функций на			функциональную
	монотонность и экстремумы			грамотность; формировать
6	Применение производной к	1		понимание функции как
	исследованию функций на			важнейшей математической
	монотонность и экстремумы.			модели для описания
	Подготовка к контрольной			процессов и явлений
	работе			окружающего мира.
7	Входная контрольная работа	1		
8	Анализ контрольной работы.	1		
	Нахождение наибольшего и			
	наименьшего значения			
	непрерывной функции на			
	отрезке			
9	Нахождение наибольшего и	1		
	наименьшего значения			
	непрерывной функции на			
	отрезке			
10	Нахождение наибольшего и	1		
	наименьшего значения			
	непрерывной функции на			

	отрезке			
11	Нахождение наибольшего и	1		
11	наименьшего значения	1		
	непрерывной функции на			
	отрезке			
12	Нахождение наибольшего и	1		
12		1		
	наименьшего значения			
	непрерывной функции на			
12	отрезке	1		
13	Применение производной для	1		
	нахождения наилучшего			
	решения в прикладных			
1.4	задачах	1		
14	Применение производной для	1		
	нахождения наилучшего			
	решения в прикладных			
1.7	задачах	1		
15	Применение производной для	1		
	определения скорости и			
	ускорения процесса,			
	заданного формулой или			
	графиком			
16	Применение производной для	1		
	определения скорости и			
	ускорения процесса,			
	заданного формулой или			
	графиком			
17	Композиция функций	1		
18	Композиция функций	1		
19	Композиция функций	1		
20	Геометрические образы	1		
	уравнений на координатной			
	плоскости			
21	Геометрические образы	1		
	уравнений на координатной			
	плоскости. Подготовка к			
	контрольной работе			
22	Контрольная работа:	1		
	«Исследование функций с			
	помощью производной»			
		азная и	интеграл (12 часов)
23	Анализ контрольной работы.	1		Формировать целостное
	Первообразная, основное			мировоззрение,
	свойство первообразных			соответствующее
24	Первообразные элементарных	1		современному уровню
	функций. Правила			развития науки и
	нахождения первообразных			общественной практики;
25	Первообразные элементарных	1		формировать умения
	функций. Правила			определять понятия,
	нахождения первообразных			устанавливать причинно-
26	Интеграл. Геометрический	1		следственные связи,
	смысл интеграла			строить логическое
27	Вычисление определённого	1		рассуждение,
	интеграла по формуле			умозаключение
27	Вычисление определённого	1		рассуждение,

	Ньютона-Лейбница		(индуктивное, дедуктивное
28	Вычисление определённого	1	и по аналогии) и делать
20	интеграла по формуле	1	выводы; формировать
	Ньютона-Лейбница		ответственное отношение к
29	Применение интеграла для	1	обучению, готовности к
2	нахождения площадей	1	саморазвитию и
	плоских фигур		самообразованию на основе
30	Применение интеграла для	1	мотивации к обучению и
	нахождения объёмов	1	познанию;
	геометрических тел		формировать умение
31	Примеры решений	1	использовать
	дифференциальных		приобретённые знания в
	уравнений		практической деятельности;
32	Примеры решений	1	формировать интерес к
	дифференциальных		изучению темы и желание
	уравнений		применять приобретённые
33	Математическое	1	знания и умения;
	моделирование реальных		формировать
	процессов с помощью		представления об идеях и о
	дифференциальных		методах математики как об
	уравнений. Подготовка к		универсальном языке науки
	контрольной работе		и техники;
34	Контрольная работа:	1	формировать способность
	«Первообразная и интеграл»		осознанного выбора и
			построения дальнейшей
			индивидуальной
			траектории развивать
			интерес к изучению темы,
			мотивировать желание
			применять приобретённые
			знания и умения,
			формировать умение
			работать в коллективе и
			находить согласованные
			решения;
			формировать умение видеть
			математическую задачу в
			контексте проблемной
			ситуации, в других
			дисциплинах, в окружающей жизни.
Гг	ASTRICT TRUESHOMETRUHECKUY DA	 /!!!/!!!!##	Тригонометрические неравенства (14 часов)
35	Анализ контрольной работы.	лкции. 1	Формировать интерес к
	Тригонометрические	1	учению, к процессу
	функции, их свойства и		познания, понимать и
	графики		использовать
36	Тригонометрические	1	функциональные понятия,
	функции, их свойства и	1	язык (термины,
	графики		символические
37	Тригонометрические	1	обозначения), выделять
	функции, их свойства и	•	альтернативные способы
	графики		достижения цели и
38	Тригонометрические	1	выбирать наиболее
	функции, их свойства и	1	эффективный способ;
L	1 TJ, +2 +2 + 1 + 1	I	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,

	графики			Формировать
39	Тригонометрические	1		функциональную
	функции, их свойства и			грамотность; формировать
	графики			понимание функции как
40	Отбор корней	1		важнейшей математической
	тригонометрических			модели для описания
	уравнений с помощью			процессов и явлений
	тригонометрической			окружающего мира.
	окружности			Формировать понимание
41	Отбор корней	1		уравнения как важнейшей
	тригонометрических			математической модели для
	уравнений с помощью			описания и изучения
	тригонометрической			разнообразных реальных
	окружности			ситуаций;
42	Отбор корней	1		воспитание у учащихся
	тригонометрических			логической культуры
	уравнений с помощью			мышления, строгости и
	тригонометрической			стройности в
	окружности			умозаключениях;
43	Отбор корней	1		уметь интерпретировать
	тригонометрических	_		полученный при решении
	уравнений с помощью			уравнения, неравенства или
	тригонометрической			системы результат,
	окружности			оценивать его
44	Решение тригонометрических	1		правдоподобие в контексте
	неравенств			заданной реальной
45	Решение тригонометрических	1		ситуации или прикладной
	неравенств	1		задачи.
46	Решение тригонометрических	1		
	неравенств	1		
47	Решение тригонометрических	1		
'	неравенств. Подготовка к	_		
	контрольной работе			
48	Контрольная работа:	1		
	«Графики	1		
	тригонометрических			
	функций.			
	Тригонометрические			
	неравенства»			
	Иррациональные, показател	ьные и		еравенства (24 часа)
49	Анализ контрольной работы.	1		Формировать понимание
	Основные методы решения			уравнения, неравенства как
	показательных неравенств			важнейшей математической
50	Основные методы решения	1		модели для описания и
	показательных неравенств	_		изучения разнообразных
51	Основные методы решения	1		реальных ситуаций;
	показательных неравенств			воспитание у учащихся
52	Основные методы решения	1		логической культуры
	показательных неравенств	-		мышления, строгости и
53	Основные методы решения	1		стройности в
	логарифмических неравенств			умозаключениях;
54	Основные методы решения	1		уметь интерпретировать
"	логарифмических неравенств			полученный при решении
55	Основные методы решения	1		уравнения, неравенства или
	осповные методы решения		<u> </u>	, I

	породифициалити издаражата			OHOTOM I POOVET TOT
56	логарифмических неравенств	1		системы результат,
36	Основные методы решения	1		оценивать его
-7	логарифмических неравенств	1		правдоподобие в контексте
57	Основные методы решения	1		заданной реальной
70	иррациональных неравенств	1		ситуации или прикладной
58	Основные методы решения	1		задачи.
~	иррациональных неравенств	4		4
59	Основные методы решения	1		
	иррациональных неравенств	4		4
60	Основные методы решения	1		
	иррациональных неравенств			<u> </u>
61	Графические методы решения	1		
_	иррациональных уравнений			
62	Графические методы решения	1		
	иррациональных уравнений			
63	Графические методы решения	1		
	показательных уравнений			
64	Графические методы решения	1		
	показательных неравенств			
65	Графические методы решения	1		
	логарифмических уравнений			
66	Графические методы решения	1		
	логарифмических неравенств			
67	Графические методы решения	1		
	логарифмических неравенств			
68	Графические методы решения	1		
	показательных и			
	логарифмических уравнений			
69	Графические методы решения	1		
	показательных и			
	логарифмических уравнений			
70	Графические методы решения	1		
	показательных и			
	логарифмических неравенств			
71	Графические методы решения	1		
	показательных и			
	логарифмических неравенств.			
	Подготовка к контрольной			
	работе			
72	Контрольная работа:	1		
	«Иррациональные,			
	показательные и			
	логарифмические			
	неравенства»			
	1	пексные	числа (10 часов)	1
73	Анализ контрольной работы.	1	(=======)	Формировать культуру
	Комплексные числа.	_		вычислений;
	Алгебраическая и			использовать числовые
	тригонометрическая формы			множества для описания
	записи комплексного числа			реальных процессов и
74	Комплексные числа.	1		явлений.
' '	Алгебраическая и	_		Формировать умения
	тригонометрическая формы			проводить логические
	записи комплексного числа			доказательные рассуждения
	Jannen Romingtoronol O Triesta	<u> </u>	<u> </u>	долизительные риссумдения

75	Арифметические операции с	1	в ситуациях повседневной
	комплексными числами		жизни;
76	Арифметические операции с	1	оценивать вклад
	комплексными числами		отечественных ученых в
77	Изображение комплексных	1	развитие алгебры.
	чисел на координатной		Оценивать, сравнивать и
	плоскости		использовать при решении
78	Изображение комплексных	1	практических задач
	чисел на координатной		числовые значения
	плоскости		реальных величин,
79	Формула Муавра. Корни п-ой	1	конкретные числовые
	степени из комплексного		характеристики объектов
	числа		окружающего мира;
80	Формула Муавра. Корни п-ой	1	формировать качества
	степени из комплексного		личности, обеспечивающие
	числа		социальную мобильность,
81	Применение комплексных	1	способность принимать
	чисел для решения		самостоятельные решения
	физических и геометрических		
	задач. Подготовка к		
	контрольной работе		
82	Контрольная работа:	1	
	«Комплексные числа»		
	Натураль	ные и ц	лые числа (10 часов)
83	Анализ контрольной работы.	1	Формировать культуру
	Натуральные и целые числа		вычислений;
84	Натуральные и целые числа	1	использовать числовые
85	Применение признаков	1	множества для описания
	делимости целых чисел		реальных процессов и
86	Применение признаков	1	явлений.
	делимости целых чисел		Формировать умения
87	Применение признаков	1	проводить логические
	делимости целых чисел: НОД		доказательные рассуждения
	и НОК		в ситуациях повседневной
88	Применение признаков	1	жизни;
	делимости целых чисел: НОД		оценивать вклад
	и НОК		отечественных ученых в
89	Применение признаков	1	развитие алгебры.
	делимости целых чисел:		Оценивать, сравнивать и
	остатки по модулю		использовать при решении
90	Применение признаков	1	практических задач
	делимости целых чисел:		числовые значения
	остатки по модулю		реальных величин,
91	Применение признаков	1	конкретные числовые
	делимости целых чисел:		характеристики объектов
	алгоритм Евклида для		окружающего мира;
	решения задач в целых		формировать качества
	числах. Подготовка к		личности, обеспечивающие
	контрольной работе		социальную мобильность,
92	Контрольная работа: «Теория	1	способность принимать
=	целых чисел»		самостоятельные решения
Сис			показательных и логарифмических уравнений
	T		часов)
93	Анализ контрольной работы.	1	Формировать понимание
· <u> </u>			

	C	<u> </u>		
	Система и совокупность			уравнениякак важнейшей
	уравнений. Равносильные			математической модели для
0.4	системы и системы-следствия	1		описания и изучения
94	Система и совокупность	1		разнообразных реальных
	уравнений. Равносильные			ситуаций; воспитание у
0.5	системы и системы-следствия	1		учащихся логической
95	Основные методы решения	1		культуры мышления,
	систем и совокупностей			строгости и стройности в
0.6	рациональных уравнений	4		умозаключениях;
96	Основные методы решения	1		уметь интерпретировать
	систем и совокупностей			полученный при решении
	иррациональных уравнений			уравнения, неравенства или
97	Основные методы решения	1		системы результат,
	систем и совокупностей			оценивать его
	показательных уравнений			правдоподобие в контексте
98	Основные методы решения	1		заданной реальной
	систем и совокупностей			ситуации или прикладной
	показательных уравнений			задачи.
99	Основные методы решения	1		
	систем и совокупностей			
	логарифмических уравнений			
100	Основные методы решения	1		
	систем и совокупностей			
	логарифмических уравнений			
101	Применение систем к	1		
	решению математических			
	задач и задач из различных			
	областей науки и реальной			
	жизни, интерпретация			
	полученных результатов			
102	Применение систем к	1		
	решению математических			
	задач и задач из различных			
	областей науки и реальной			
	жизни, интерпретация			
	полученных результатов			
103	Применение неравенств к	1		
	решению математических			
	задач и задач из различных			
	областей науки и реальной			
	жизни, интерпретация			
	полученных результатов.			
	Подготовка к контрольной			
	работе			
104	Контрольная работа:	1		
101	«Системы рациональных,			
	иррациональных			
	показательных и			
	показательных и логарифмических уравнений»			
		е пороз	етрами (16 часов)	I
105	Анализ контрольной работы.	1	TO PAMIN (10 HACOB)	Формироват помуческие
103	Рациональные уравнения с	1		.Формировать понимание уравнения как важнейшей
	1			уравнения как важнеишей математической модели для
106	параметрами	1		
106	Рациональные неравенства с	1	<u> </u>	описания и изучения

	параметрами			разнообразных реальных
107	Рациональные системы с	1		ситуаций; воспитание у
107	параметрами	1		учащихся логической
108	Иррациональные уравнения,	1		культуры мышления,
100	неравенства с параметрами	1		строгости и стройности в
109	Иррациональные системы с	1		умозаключениях;
109	1 1	1		уметь интерпретировать
110	параметрами Показательные уравнения,	1		полученный при решении
110	неравенства с параметрами	1		уравнения, неравенства или
111	Показательные системы с	1		системы результат,
111	параметрами	1		оценивать его
112	Логарифмические уравнения,	1		правдоподобие в контексте
112	неравенства с параметрами	1		заданной реальной
113	Логарифмические системы с	1		ситуации или прикладной
113	параметрами	1		задачи.
114	Тригонометрические	1		
117	уравнения с параметрами	1		
115	Тригонометрические	1		
113	неравенства с параметрами	1		
116	Тригонометрические системы	1		
110	с параметрами	1		
117	Построение и исследование	1		
117	математических моделей	1		
	реальных ситуаций с			
	помощью уравнений с			
	параметрами			
118	Построение и исследование	1		
	математических моделей			
	реальных ситуаций с			
	помощью систем уравнений с			
	параметрами			
119	Построение и исследование	1		
	математических моделей			
	реальных ситуаций с			
	помощью систем уравнений с			
	параметрами. Подготовка к			
	контрольной работе			
120	Контрольная работа: «Задачи	1		
	с параметрами»			
	Повторение, обобще	ение, сис	стематизация знани	й (16 часов)
121	Анализ контрольной работы.	1		Формировать умения
	Повторение, обобщение,			определять понятия,
	систематизация знаний:			создавать обобщения,
	«Уравнения»			устанавливать аналогии,
122	Повторение, обобщение,	1		классифицировать;
	систематизация знаний:			формировать умение видеть
	«Уравнения»			математическую задачу в
123	Повторение, обобщение,	1		контексте проблемной
	систематизация знаний:			ситуации в других
	«Уравнения. Системы			дисциплинах, в
4.5 :	уравнений»			окружающей жизни;
124	Повторение, обобщение,	1		оперировать понятиями
	систематизация знаний:			случайной величины,
	«Неравенства»			распределения

125	Повторение, обобщение, систематизация знаний:	1	вероятностей случайной величины;
	«Неравенства»		использовать
126	Повторение, обобщение,	1	соответствующий
	систематизация знаний:		математический аппарат
	«Неравенства»		для анализа и оценки
127	Повторение, обобщение,	1	случайных величин;
	систематизация знаний:		формировать умение видеть
	«Производная и её		математическую задачу в
	применение»		контексте проблемной
128	Повторение, обобщение,	1	ситуации в окружающей
	систематизация знаний:		жизни;
	«Производная и её		формировать умение
	применение»		осуществлять контроль
129	Повторение, обобщение,	1	своей деятельности в
	систематизация знаний:		процессе достижения
	«Производная и её		результата;
	применение»		развивать готовность к
130	Повторение, обобщение,	1	самообразованию и
	систематизация знаний:		решению творческих задач,
	«Интеграл и его применение»		воспитывать культуру
131	Повторение, обобщение,	1	поведения на уроке;
	систематизация знаний:		
	«Функции»		
132	Повторение, обобщение,	1	
	систематизация знаний:		
	«Функции»		
133	Повторение, обобщение,	1	
	систематизация знаний:	_	
	«Функции»		
134	Промежуточная аттестация	1	
135	Повторение, обобщение,	1	
	систематизация знаний	•	
136	Повторение, обобщение,	1	
	систематизация знаний	•	
<u> </u>	onoromannoaqua onanni	l	

Учебный курс «Геометрия Углубленный уровень» $10~\kappa$ ласс Bсего 102~иаса, в неделю - 3~иаса

$N_{\underline{0}}$	Тема урока	Кол-	ЭОР	Воспитательный потенциал
ypo		ВО		урока
ка		часов		
	Введени	е в стер	еометрию (23 часа)	
1	Основные правила	1		Формировать абстрактное
	изображения на рисунке			мышление;
	плоскости, параллельных			- развивать у обучающихся
	прямых (отрезков), середины			пространственное
	отрезка			воображение и логическое
2	Понятия стереометрии: точка,	1		мышление путем
	прямая, плоскость,			систематического изучения
	пространство. Основные			свойств геометрических
	правила изображения на			фигур в пространстве;
	рисунке плоскости,			- формировать эстетическое

	параллельных прямых			отношение к миру, включая
	(отрезков), середины отрезка			эстетику быта, научного и
3	Понятия: пересекающиеся	1		технического творчества.
	плоскости, пересекающиеся	•		
	прямая и плоскость;			
	полупространство			
4	Понятия: пересекающиеся	1		
	плоскости, пересекающиеся			
	прямая и плоскость;			
	полупространство			
5	Многогранники, изображение	1		
	простейших			
	пространственных фигур,			
	несуществующих объектов			
6	Многогранники, изображение	1		
	простейших			
	пространственных фигур,			
	несуществующих объектов.			
	Подготовка к контрольной			
	работе			
7	Входная контрольная работа	1		
8	Анализ контрольной работы.	1		
	Аксиомы стереометрии и			
	первые следствия из них			
9	Аксиомы стереометрии и	1		
	первые следствия из них.			
	Способы задания прямых и			
	плоскостей в пространстве.			
	Обозначения прямых и			
	плоскостей			
10	Изображение сечений	1		
	пирамиды, куба и призмы,			
	которые проходят через их			
	рёбра. Изображение			
	пересечения полученных			
	плоскостей. Раскрашивание			
	построенных сечений			
	разными цветами			
11	Изображение сечений	1		
	пирамиды, куба и призмы,			
	которые проходят через их			
	рёбра. Изображение			
	пересечения полученных			
	плоскостей. Раскрашивание			
	построенных сечений			
12	разными цветами	4		
12	Изображение сечений	1		
	пирамиды, куба и призмы,			
	которые проходят через их			
	рёбра. Изображение			
	пересечения полученных			
	плоскостей. Раскрашивание			
	построенных сечений			
	разными цветами		<u> </u>	

				·
13	Изображение сечений	1		
	пирамиды, куба и призмы,			
	которые проходят через их			
	рёбра. Изображение			
	пересечения полученных			
	плоскостей. Раскрашивание			
	построенных сечений			
	разными цветами			
14	Метод следов для построения	1		
	сечений			
15	Метод следов для построения	1		
	сечений. Свойства			
	пересечений прямых и			
	плоскостей			
16	Метод следов для построения	1		
	сечений. Свойства			
	пересечений прямых и			
	плоскостей			
17	Построение сечений в	1		
	пирамиде, кубе по трём			
	точкам на рёбрах. Создание			
	выносных чертежей и запись			
	шагов построения			
18	Построение сечений в	1		
	пирамиде, кубе по трём			
	точкам на рёбрах. Создание			
	выносных чертежей и запись			
	шагов построения			
19	Построение сечений в	1		
	пирамиде, кубе по трём			
	точкам на рёбрах. Создание			
	выносных чертежей и запись			
	шагов построения			
20	Построение сечений в	1		
	пирамиде, кубе по трём			
	точкам на рёбрах. Создание			
	выносных чертежей и запись			
	шагов построения			
21	Повторение планиметрии:	1		
	Теорема о пропорциональных			
	отрезках. Подобие			
	треугольников			
22	Повторение планиметрии:	1		
	Теорема Менелая. Расчеты в			
	сечениях на выносных			
	чертежах. История развития			
	планиметрии и стереометрии.			
	Подготовка к контрольной			
	работе			
23	Контрольная работа	1		
	«Аксиомы стереометрии.			
	Сечения»			
	Взаимное располож	ение пр	ямых в пространст	ве (6 часов)
24	Анализ контрольной работы.	1		Формировать
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		•	

	D			T
	Взаимное расположение			мировоззрение,
	прямых в пространстве.			соответствующее
	Скрещивающиеся прямые.			современному уровню
	Признаки скрещивающихся			развития науки;
	прямых. Параллельные			воспитывать трудолюбие,
25	прямые в пространстве	1		упорство, аккуратность и
25	Теорема о существовании и	1		целеустремлённость при
	единственности прямой			выполнении заданий;
	параллельной данной прямой,			формировать критичность
	проходящей через точку			мышления, умение
	пространства и не лежащей на			распознавать логически
	данной прямой. Лемма о			некорректные
	пересечении параллельных			высказывания, отличать
	прямых плоскостью			гипотезу от факта
26	Параллельность трех прямых.	1		
	Теорема о трёх параллельных			
	прямых. Теорема о			
	скрещивающихся прямых			
27	Параллельное	1		
	проектирование. Основные			
	свойства параллельного			
	проектирования. Изображение			
	разных фигур в параллельной			
	проекции			
28	Центральная проекция. Угол с	1		
	сонаправленными сторонами.			
	Угол между прямыми			
29	Задачи на доказательство и	1		
	исследование, связанные с	_		
	расположением прямых в			
	пространстве			
	Параллельность прям	ых и пл	скостей в простран	истве (8 часов)
30	Понятия: параллельность	1	bekoeren B npoerpur	Формировать
30	прямой и плоскости в	1		мировоззрение,
	пространстве. Признак			соответствующее
	параллельности прямой и			современному уровню
	плоскости. Свойства			развития науки;
				воспитывать трудолюбие,
	параллельности прямой и			= -
21	Плоскости	1		упорство, аккуратность и
31	Геометрические задачи на	1		целеустремлённость при
	вычисление и доказательство,			выполнении заданий;
	связанные с параллельностью			формировать критичность
	прямых и плоскостей в			мышления, умение
22	пространстве	4		распознавать логически
32	Построение сечения,	1		некорректные
	проходящего через данную			высказывания, отличать
	прямую на чертеже и			гипотезу от факта
	параллельного другой			
	прямой. Расчёт отношений			
33	Параллельная проекция,	1		
	применение для построения			
	сечений куба и			
	параллелепипеда. Свойства			
	параллелепипеда и призмы			

2.4	Тп	1	T	
34	Параллельные плоскости.	1		
	Признаки параллельности			
	двух плоскостей			
35	Теорема о параллельности и	1		
	единственности плоскости,			
	проходящей через точку, не			
	принадлежащую данной			
	плоскости и следствия из неё			
36	Свойства параллельных	1		
	плоскостей: о параллельности			
	прямых пересечения при			
	пересечении двух			
	параллельных плоскостей			
	третьей			
37	Свойства параллельных	1		
	плоскостей: об отрезках			
	параллельных прямых,			
	заключённых между			
	параллельными плоскостями;			
	о пересечении прямой с двумя			
	параллельными плоскостями			25 wasan)
20	Перпендикулярность пря		плоскостеи в простр	1
38	Повторение: теорема	1		Формировать
20	Пифагора на плоскости	- 1		мировоззрение,
39	Повторение: тригонометрия	1		соответствующее
	прямоугольного треугольника			современному уровню
40	Свойства куба и	1		развития науки;
	прямоугольного			воспитывать трудолюбие,
	параллелепипеда			упорство, аккуратность и
41	Вычисление длин отрезков в	1		целеустремлённость при
	кубе и прямоугольном			выполнении заданий;
	параллелепипеде			формировать критичность
42	Перпендикулярность прямой и	1		мышления, умение
	плоскости. Признак			распознавать логически
	перпендикулярности прямой и			некорректные
	плоскости			высказывания, отличать
43	Перпендикулярность прямой и	1		гипотезу от факта.
	плоскости. Признак			
	перпендикулярности прямой и			
	плоскости			
44	Теорема о существовании и	1		
' '	единственности прямой,	•		
	проходящей через точку			
	пространства и			
	перпендикулярной к			
	1 2 1			
15	Плоскости	1		
45	Плоскости и	1		
	перпендикулярные им прямые			
4 -	в многогранниках	4		
46	Плоскости и	1		
	перпендикулярные им прямые			
	в многогранниках			
47	Перпендикуляр и наклонная.	1		
	Построение перпендикуляра			
L	тоотросиие перисидикулира	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>

	из точки на прямую			
48	Перпендикуляр и наклонная.	1		1
40	Построение перпендикуляра	1		
	из точки на прямую			
49	Теорема о трёх	1		-
77	перпендикулярах (прямая и	1		
	обратная)			
50	Теорема о трёх	1		-
30	перпендикулярах (прямая и	1		
	обратная)			
51	Угол между	1		
<i>J</i> 1	скрещивающимися прямыми	1		
52	Поиск перпендикулярных	1		-
34	прямых с помощью	1		
	перпендикулярных			
	плоскостей			
53		1		
33	Ортогональное	1		
54	проектирование Построение сечений куба,	1		-
J 4	призмы, правильной	1		
	призмы, правильной пирамиды с помощью			
	ортогональной проекции			
55	1	1		-
33	Построение сечений куба,	1		
	призмы, правильной			
	пирамиды с помощью ортогональной проекции			
56	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1		-
30	Симметрия в пространстве относительно плоскости.	1		
	Плоскости симметрий в многогранниках			
57	Признак перпендикулярности	1		-
31	прямой и плоскости как	1		
58	следствие симметрии Правильные многогранники.	1		-
30	Расчёт расстояний от точки до	1		
	плоскости			
59	Правильные многогранники.	1		1
39	Расчёт расстояний от точки до	1		
	плоскости			
60	Способы опустить	1		
00	перпендикуляры: симметрия,	1		
	сдвиг точки по параллельной			
	прямой			
61	Сдвиг по непараллельной	1		1
O1	прямой, изменение	1		
	расстояний. Подготовка к			
	контрольной работе			
62	Контрольной работа	1		-
02		1		
	«Взаимное расположение прямых и плоскостей в			
	=			
	пространстве»	и посет	20guug (16 uccep)	1
63		1 pacc1	ояния (16 часов)	Форманования важией чест
US	Анализ контрольной работы.	1		Формирование важнейшей
	Повторение: угол между	<u> </u>		математической модели для

	правили на проскости		OTHOUSING IT HOMIOTHIS
	прямыми на плоскости,		описания и изучения
	тригонометрия в		разнообразных реальных ситуаций с помощью
	произвольном треугольнике,		
64	теорема косинусов	1	уравнения, самостоятельно ставить новые учебные
04	Повторение: угол между	1	_
	скрещивающимися прямыми в		цели и задачи;
<i>(5</i>	пространстве	1	формирование особого
65	Геометрические методы	1	внимания воспитанию
	вычисления угла между		чувств этических норм,
	прямыми в многогранниках	1	находчивость и активность
66	Двугранный угол. Свойство	1	при решении
	линейных углов двугранного		математических задач;
	угла	1	формирование интереса к
67	Перпендикулярные плоскости.	1	учению, к процессу
	Свойства взаимно		познания, понимать и
	перпендикулярных		использовать
	плоскостей		функциональные понятия,
68	Признак перпендикулярности	1	язык (термины,
	плоскостей; теорема о прямой		символические
	пересечения двух плоскостей		обозначения), выделять
	перпендикулярных третьей		альтернативные способы
	плоскости		достижения цели и
69	Прямоугольный	1	выбирать наиболее
	параллелепипед; куб;		эффективный способ;
	измерения, свойства		формирование умения
	прямоугольного		оперировать понятиями
	параллелепипеда		геометрического места
70	Теорема о диагонали	1	точек в пространстве,
	прямоугольного		уравнения фигуры в
	параллелепипеда и следствие		координатном
	из неё		пространстве; выводить и
71	Стереометрические и	1	использовать уравнение
	прикладные задачи, связанные		плоскости;
	со взаимным расположением		формирование умения
	прямых и плоскости		создавать важнейшую
72	Повторение: скрещивающиеся	1	математическую модель
	прямые, параллельные		для описания процессов и
	плоскости в стандартных		явлений окружающего
	многогранниках		мира, применять
73	Пара параллельных	1	функциональный язык для
	плоскостей на		описания и исследования
	скрещивающихся прямых,		зависимостей между
	расстояние между		физическими величинами,
	скрещивающимися прямыми в		построению жизненных
	простых ситуациях		планов во временной
74	Расстояние от точки до	1	перспективе;
	плоскости, расстояние от		формирование умения
	прямой до плоскости		выполнять многошаговые
75	Вычисление расстояний	1	преобразования выражений,
	между скрещивающимися		применяя широкий набор
	прямыми с помощью		способов и приёмов, при
	перпендикулярной плоскости		планировании достижения
76	Трёхгранный угол,	1	целей самостоятельно,
, 0	неравенства для трехгранных	•	полно и адекватно
	перавенетва для трем ранных		

	углов. Теорема Пифагора,		WHITI IDOT! VOTODIA II
	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		учитывать условия и
	теоремы косинусов и синусов		средства их достижения;
77	для трёхгранного угла	1	формирование умения
77	Элементы сферической	1	понимать и использовать
	геометрии: геодезические		математические средства
	линии на Земле. Подготовка к		наглядности: чертежи,
	контрольной работе		графики, таблицы,
78	Контрольная работа «Углы и	1	диаграмма, применять
	расстояния»		полученные знания как на
			уроках, так и во внеурочной
			деятельности;
			формирование
			пространственных
			отношений между
			объектами;
			формирование
			ответственного отношения
			к обучению, готовность к
			саморазвитию,
			самообразованию;
			осуществлять
			констатирующий и
			предвосхищающий
			контроль по результату и
			по способу действия;
			адекватно самостоятельно
			оценивать правильность
			выполнения действия и
			выполнения деиствия и вносить необходимые
			коррективы в исполнение,
			как в конце действия, так и
	N/I		по ходу его реализации.
70		огогран	ники (7 часов)
79	Анализ контрольной работы.	1	Развивать
	Систематизация знаний		пространственное
	«Многогранник и его		мышление, как процесс
	элементы»	4	создания, оперирования
80	Пирамида. Виды пирамид.	1	образами и ориентации в
0.1	Правильная пирамида	1	реальном и воображаемом
81	Призма. Прямая и наклонная	1	пространстве при решении
0.5	призмы. Правильная призма		различного типа задач,
82	Прямой параллелепипед,	1	лабораторных работ;
	прямоугольный		формировать ответственное
	параллелепипед, куб		отношение к обучению,
83	Выпуклые многогранники.	1	готовность и способность к
	Теорема Эйлера		саморазвитию и
84	Выпуклые многогранники.	1	самообразованию,
	Теорема Эйлера. Правильные		сознательное отношение к
	и полуправильные		непрерывному образованию
	многогранники. Подготовка к		как условию успешной
	контрольной работе		профессиональной и
85	Контрольная работа	1	общественной
	«Многогранники»	-	деятельности;
	p with the same of		воспитание творческого
1	•	•	<u> </u>

Г		ı	T	
				стиля мышления,
				включающего в себя
				сообразительность,
				наблюдательность,
				хорошую память, острый
				глазомер, фантазию,
				внимательность.
	Векторь	в прос	транстве (12 часов)	
86 Анализ	в контрольной работы.	1		Формирование важнейшей
Поняти	не вектора на плоскости			математической модели для
	странстве			описания и изучения
	векторов	1		разнообразных реальных
	гь векторов	1		ситуаций с помощью
+	о параллелепипеда	1		уравнения, самостоятельно
	ение вектора на число	1		ставить новые учебные
	ение вектора на число	1		цели и задачи;
	екторов, не лежащих в	1		формирование особого
	плоскости			внимания воспитанию
		1		чувств этических норм,
	ное произведение	1		находчивость и активность
	пение угла между	1		при решении
	ами в пространстве	4		математических задач;
	йшие задачи с	1		формирование интереса к
вектора				учению, к процессу
95 Просте	йшие задачи с	1		
вектора				познания, понимать и
96 Просте	йшие задачи с	1		использовать
вектора	ами			функциональные понятия,
97 Просте	йшие задачи с	1		язык (термины,
вектора	ами			символические
				обозначения), выделять
				альтернативные способы
				достижения цели и
				выбирать наиболее
				эффективный способ;
				формирование умения
				оперировать понятиями
				геометрического места
				точек в пространстве,
				уравнения фигуры в
				координатном
				пространстве; выводить и
				использовать уравнение
				плоскости;
				формирование умения
				создавать важнейшую
				математическую модель
				для описания процессов и
				явлений окружающего
				мира, применять
				функциональный язык для
				описания и исследования
				зависимостей между
				физическими величинами,

построению жизненных планов во временной перспективе; формирование умения выполнять могошатовые просбразования выражений, применяя цирокий набор способов и приемов, при планировании достижения; целей самостоятельно, полно и адскватию учитывать условия и средства их достижения; формирование умения понимать и использовать математические средства наглядности, чертежи, трафики, таблицы, дыватрамма, применять полученные знания как на уроках, так и во выеурочной деятельности; формирование пространственных отношений между объектами; формирование ответственного отношения как на уроках, так и во выеурочной деятельности; формирование ответственных отношений между объектами; формирование ответственных отношения между объектами; формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхивающий контроль по результату и по способу действия; адскватно самостоятельно оцениять правильпость выполнения действия и в пюсить пеобходимые коррективы в исполнение, как в конпе действия, так и по холу сто реализации. 100 Обобщение и систематизация 1 формирование умения определять понятия, создавать обобщения, устаналинать аналогии, классифицировать; формировать умение пиреть знаний обобщение и систематизация 1 маний математическую задачу 1 математическую задачу 1 математическую задачу 1 контексте проблемной ситуации в других диспильных, п		I		I	
перспективе; формирование умения выполнять многошаговые пресобразования выражений, применяя широкий набор способов и приемом, при планировании достижения; применяя широкий набор способов и приемом, при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адскватно учитывать условия и средства их достижения; формирование умения понимать и использовать математические средства нагавдности; формирование умения полученые знания как на уроках, так и во внеурочной доятельности; формирование пространственных отношений между объектами; формирование пространственных отношений между объектами; формирование ответственных отношений между объектами; формирование пространственных отношений между объектами; формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять копстатирующий и предвосхищающий коптроль по результату и по способу действия; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнение, как в конце действия и вносить исобходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации. ——————————————————————————————————					±
формирование умения выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя пирокий набор способов и приёмов, при плашировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения понимать и использовать магсматические средства их достижения понимать и использовать магсматические средства наглядности: чертежи, графики, таблицы, диаграмма, применать полученных апания как на уроках, так и во внеурочной деятельности; формирование пространственных отполений между объектами; формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия и по ходу его реализации. 1					-
выпольять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способой и приёмой, при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения; формирование достижения; формирование погимать и использовать математические средства их достижения; погимать и использовать математические средства их достижения; погимать и использовать математические средства их достижения; погимать и использовать математические средства их достижения и погимать и использовать математические средства, графики, таблины, диаграмма, применять полученные знания как на уроках, так и во внеурочной деятельности; формирование пространственных отношений между объектами; формирование пространственных отношений же кобучению, готовность к самофразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и но способу действия; адеквати самострательно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия и по ходу его реализации. 98 Обобщение и систематизация 1 формирование умения определять понятия, создавать обобщения, устаналивать аналогии, устаналивать					перспективе;
преобразования выражений, примсия широкий пабро способов и прийов, при платировании достижения щелей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения; формирование умения понимать и использовать магожатические средства наглядности: чертежи, графики, таблицы, диаграмма, применять полученные знания как на уроках, так и во ввеурочной деятельности; формирование простращственных отнопений между объектами; формирование простращственных отнопений между объектами; формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осупсетвлять копстатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения самостоятельно оценивать правильность выполнения самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в компец действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в компец действия и по ходу его реализации. 1 Повторение, обобщение и систематизация знаний определять понятия, устапавливать апалогии, кланий определять понятия, устапавливать апалогии, кланий и начаний устапавливать апалогии, классифицировать; формировать; формировать устапавливать знаний и предвоскую задачу в контексте проблемной интексте					формирование умения
применяя широкий набор способов и приёмов, при платировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения; формирование умения понимать и использовать математические средства на достижения; формирование умения понимать и использовать математические средства наглядности: чертежи, графики, таблицы, диаграмма, применять полученные знания как на уроках, так и во внеурочной деятельности; формирование пространствелных отпошений между объектами; формирование пространствелных отпошений к собучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и в носить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия и в носить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и то ходу сто реализации. Иовторение, обобщение и систематизация и по содобощение умения определять полятия, знаний и предеобощение, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать аналогии, классифицировать, формировать, чение видеть математическую задачу в контексте проблемной чанний и предестать податическую задачу в контексте проблемной чанний и предестать подосменном определять податическую задачу в контексте проблемной чанний и предестать податическую задачу в контексте проблемной чанний ситуации в других					выполнять многошаговые
применяя широкий набор способов и приёмов, при платировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения; формирование умения понимать и использовать математические средства на достижения; формирование умения понимать и использовать математические средства наглядности: чертежи, графики, таблицы, диаграмма, применять полученные знания как на уроках, так и во внеурочной деятельности; формирование пространствелных отпошений между объектами; формирование пространствелных отпошений к собучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и в носить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия и в носить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и то ходу сто реализации. Иовторение, обобщение и систематизация и по содобощение умения определять полятия, знаний и предеобощение, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать аналогии, классифицировать, формировать, чение видеть математическую задачу в контексте проблемной чанний и предестать податическую задачу в контексте проблемной чанний и предестать подосменном определять податическую задачу в контексте проблемной чанний и предестать податическую задачу в контексте проблемной чанний ситуации в других					преобразования выражений,
способов и приёмов, при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адскватно учитывать условия и средства их достижения; формирование умения понимать и использовать математические средства наглядности: чертежи, графики, таблицы, диаграмма, применять полученные знания как на уроках, так и во висурочной деятельности; формирование пространственных отношений между объектами; формирование пространственных отношений между объектами; формирование пространственных к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвоехищающий контроль по результату и по способу действия; адскватно самосбразованию; осуществлята и по способу действия; адскватно самостоятельно оценивать правильность выполнения бистиви и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу сго реализации. Новторение, обобщение и систематизация знаний (5 часов) 98					
планировании достижения целей самостоятсьно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения; формирование умения понимать и использовать математические средства наглядности: чертежи, графики, таблицы, диаграмма, применять полученные знания как на уроках, так и во внеурочной деятельности; формирование пространетвенных отношений между объектами; формирование пространетвенных отношений между объектами; формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конще действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конще действия, так и по ходу сго реализации. 100 Повторение, обобщение и систематизация знаний сустанавнивать понятия, устанавнивать понятия, устанавнивать апалотии, классифицировать; устанавнивать апалотии, классифицировать, устанавнивать апалотии, классифицировать, устанавнивать апалотии, классифицировать, устанавнивать апалотии, вланий обобщение и систематизация 1 формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других					
целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения; формирование умения и средства их достижения; формирование умения понимать и использовать математические средства наглядности: чертежи, графики, таблицы, диаграмма, применять полученные знания как на уроках, так и во внеурочной деятельности; формирование пространственных отношений между объектами; формирование ответственных отношений между объектами; формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять копстатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по холу его реализации. Новторение, обобщение и систематизация знаний (5 часов) Формировати умения определять понятия, знаний создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; использований рормировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других					_
подпо и адекватно учитывать условия и средства их достижения; формирование умещия понимать и использовать математические средства наглядности: чертежи, графики, таблицы, днаграмма, примсиять полученные знания как на уроках, так и во внеурочной деятельности; формирование пространственных отношений между объектами; формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; адекватню самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации. 100 Повторение, обобщение и систематизация знаний устанавливать аналогии, классифицировать; знаний действия и нестематизация и формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других					
учитывать условия и средства их достижения; формирование умения понимать и использовать математические средства наглядности: чертежи, графики, таблицы, диаграмма, примсиять выполученные знания как на уроках, так и во внеурочной деятельности; формирование пространственных отношений между объектами; формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвоехищающий контроль по результату и по способу действия; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить псобходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации. Новторение, обобщение и систематизация знаний (5 часов) частвия знаний определять помятия, устанавливать аналотии, классифицировать; мение видеть математическую задачу в контексте проблемной знаний и промогранной ситуации в других					
средства их достижения; формирование умения попимать и использовать математические средства наглядности: чертежи, графики, таблищы, диаграмма, применять полученные знания как на уроках, так и во внеурочной деятельности; формирование пространственных отношений между объектами; формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; адекватно самостоэтельно оценивать правильность выполнения действия; адекватно самостоэтельно оценивать правильность выполнения действия; адекватно самостоэтельно оценивать правильность выполнения действия; адекватно по сособу действия; адекватно по коду его реализации.					
формирование умения понимать и использовать математические средства наглядности: чертежи, графики, таблицы, диаграмма, применять полученые знания как на уроках, так и во внеурочной деятельности; формирование пространственных отношений между объектами; формирование пространственных отношений между объектами; формирование ответственного отношения к обучению, осамообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации.					
понимать и использовать математические средства наглядности: чертежи, графики, таблицы, диаграмма, приментые знания как на уроках, так и во внеурочной деятельности; формирование пространственных отношений между объектами; формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации. Новторение, обобщение и систематизация знаний (5 часов) 98 Обобщение и систематизация 1 опоределять понятия, знаний определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; формировать; формировать; устанавливать знаний не исистематизация знаний не исистемной в устанавливать знаний не исистемного в устанавливать не исистемного в устанавливать не исистемного в устанавливать не исистемного в устанавливать не исистемного в устанавление и исистемного в устанавливать не исистемного в устанавл					-
математические средства наглядности: чертежи, графики, таблицы, диаграмма, применять полученные знания как на уроках, так и во внеурочной деятельности; формирование пространственных отношений между объектами; формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхипающий контроль по результату и по способу действия; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации. Новторение, обобщение и систематизация знаний (5 часов)					
паглядности: чертежи, графики, таблицы, длаграмма, применять полученные знания как на уроках, так и во внеурочной деятельности; формировапие пространственных отношений между объектами; формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации.					
графики, таблицы, диаграмма, применять полученные знания как на уроках, так и во внсурочной деятельности; формирование пространственных отношений между объектами; формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвилю, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в коще действия, так и по ходу его реализации. 10 Повторение, обобщение и систематизация знаний Сученный (сученный устанавливать аналогии, знаний) Собобщение и систематизация Сученный (сученный устанавливать аналогии, классифицировать; формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других					_
Диаграмма, применять полученные знания как на уроках, так и во внеурочной деятельности; формирование пространственных отношений между объектами; формирование ответственного отношения к обучению, готовность к самообразованню; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррестивы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу сто реализации. Новторение, обобщение и систематизация знаний (5 часов)					
полученные знания как на уроках, так и во внеурочной деятельности; формирование пространственных отношений между объектами; формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации. Повторение, обобщение и систематизация знаний (5 часов)					
уроках, так и во внеурочной деятельности; формирование пространственных отношений между объектами; формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации. Повторение, обобщение и систематизация знаний (5 часов)					* *
Деятельности; формирование пространственных отношений между объектами; формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации. Повторение, обобщение и систематизация знаний (5 часов)					_
формирование пространственных отношений между объектами; формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; адекватно самостоятельно ощенивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия; так и по ходу его реализации. 1					
пространственных отношений между объектами; формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации.					
отношений между объектами; формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации. 1					
объектами; формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации.					
формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации.					-
ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации. 1					
к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации.					1 1 1
саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации.					
самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации.					
осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации. 1					-
Констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации. 1					1 /
предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации.					
контроль по результату и по способу действия; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации. Повторение, обобщение и систематизация знаний (5 часов)					
по способу действия; адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации.					1
адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации.					1 1 5 5
оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации.					2
выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации.					
Вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации. Повторение, обобщение и систематизация знаний (5 часов)					-
Коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации.					* *
В В Обобщение и систематизация 1					
По ходу его реализации.					
Повторение, обобщение и систематизация знаний (5 часов) 98 Обобщение и систематизация знаний 1 Формирование умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; пормировать знаний 1 Классифицировать; формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других 102 Обобщение и систематизация знаний 1 контексте проблемной ситуации в других					
98 Обобщение и систематизация знаний 1 Формирование умения определять понятия, определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, устанавливать аналогии, классифицировать; формировать; формировать умение видеть знаний 101 Обобщение и систематизация знаний 1 формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других		П			
знаний определять понятия, определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, или определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, или обобщение и систематизация определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, или обобщение и систематизация об	08		ение и си 1	істематизация знан 	T .
99 Обобщение и систематизация знаний 1 создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; формировать; формировать умение видеть знаний 101 Обобщение и систематизация знаний 1 формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других	98	1	1		± ± ±
знаний устанавливать аналогии, 100 Промежуточная аттестация 1 101 Обобщение и систематизация знаний 1 102 Обобщение и систематизация знаний 1 контексте проблемной ситуации в других	00		1		-
100 Промежуточная аттестация 1 классифицировать; 101 Обобщение и систематизация знаний 1 формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других	99				
101 Обобщение и систематизация знаний 1 формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других	100		1		
знаний математическую задачу в 102 Обобщение и систематизация знаний 1 контексте проблемной ситуации в других		1			1 1
102 Обобщение и систематизация 1 контексте проблемной ситуации в других	101	1	1		1 1 1
знаний ситуации в других	40-				-
1	102		1		1
дисциплинах, в		знаний			1 2
			<u> </u>		дисциплинах, в

Ţ	
	окружающей жизни;
	оперировать понятиями
	случайной величины,
	распределения
	вероятностей случайной
	величины;
	использовать
	соответствующий
	математический аппарат
	для анализа и оценки
	случайных величин;
	формирование умения
	видеть математическую
	задачу в контексте
	проблемной ситуации в
	окружающей жизни;
	формирование умения
	осуществлять контроль
	своей деятельности в
	процессе достижения
	результата;
	развивать готовность к
	самообразованию и
	решению творческих задач,
	воспитывать культуру
	поведения на уроке;
	формирование
	пространственных
	отношений между
	объектами;
	воспитывать российскую
	гражданскую идентичность:
	патриотизм, уважение к
	Отечеству, развивать
	готовность к
	самообразованию.
	самоооразованию.

11 класс Всего 102 часа, в неделю - 3 часа

№	Тема урока	Кол-	ЭОР	Воспитательный потенциал
ypo		во		урока
ка		часов		
	Аналити	ческая г	еометрия (15 часов)	
1	Повторение темы	1		Формирование важнейшей
	«Координаты вектора на			математической модели для
	плоскости и в пространстве»			описания и изучения
2	Повторение темы «Скалярное	1		разнообразных реальных
	произведение векторов»			ситуаций с помощью
3	Повторение темы	1		уравнения, самостоятельно
	«Вычисление угла между			ставить новые учебные
	векторами в пространстве»			цели и задачи;
4	Повторение темы «Уравнение	1		формирование особого
	прямой, проходящей через две			внимания воспитанию

	точки»		HVDOTD OTHHOGRAV HORM
5	Уравнение плоскости,	1	чувств этических норм, находчивость и активность
3	_	1	при решении
	нормаль, уравнение плоскости		математических задач;
6	в отрезках Уравнение плоскости,	1	формирование интереса к
U	_ ·	1	учению, к процессу
	нормаль, уравнение плоскости		познания, понимать и
	в отрезках. Подготовка к		использовать
7	контрольной работе	1	
7	Входная контрольная работа	1	функциональные понятия,
8	Анализ контрольной работы.	1	язык (термины,
	Векторное произведение		символические
	Линейные неравенства,		обозначения), выделять
	линейное программирование		альтернативные способы
9	Линейные неравенства,	1	достижения цели и
	линейное программирование		выбирать наиболее
10	Аналитические методы	1	эффективный способ;
	расчёта угла между прямыми		формирование умения
	в многогранниках		оперировать понятиями
11	Аналитические методы	1	геометрического места
	расчёта угла между		точек в пространстве,
	плоскостями в		уравнения фигуры в
	многогранниках		координатном
12	Формула расстояния от точки	1	пространстве; выводить и
	до плоскости в координатах		использовать уравнение
13	Нахождение расстояний от	1	плоскости;
	точки до плоскости в кубе		формирование умения
14	Нахождение расстояний от	1	создавать важнейшую
	точки до плоскости в		математическую модель
	правильной пирамиде.		для описания процессов и
	Подготовка к контрольной		явлений окружающего
	работе		мира, применять
15	Контрольная работа	1	функциональный язык для
10	«Аналитическая геометрия»	_	описания и исследования
	(a managara na ang managara na		зависимостей между
			физическими величинами,
			построению жизненных
			планов во временной
			перспективе;
			формирование умения
			выполнять многошаговые
			преобразования выражений,
			применяя широкий набор
			способов и приёмов, при
			планировании достижения
			целей самостоятельно,
			полно и адекватно
			учитывать условия и
			средства их достижения;
			формирование умения
			понимать и использовать
			математические средства
			-
			наглядности: чертежи,
			графики, таблицы,
			диаграмма, применять

				полученные знания как на
				уроках, так и во внеурочной
				деятельности;
				формирование
				пространственных
				отношений между
				объектами;
				формирование
				ответственного отношения
				к обучению, готовность к
				саморазвитию,
				самообразованию;
				осуществлять
				констатирующий и
				предвосхищающий
				1
				контроль по результату и по способу действия;
				3 1 1
				адекватно самостоятельно
				оценивать правильность
				выполнения действия и
				вносить необходимые
				коррективы в исполнение,
				как в конце действия, так и
				по ходу его реализации.
1.6	Повторение, обобще	ние и си	стематизация знани	
16	Анализ контрольной работы.	1		Формирование умения
	Сечения многогранников:			определять понятия,
	стандартные многогранники			создавать обобщения,
17	Сечения многогранников:	1		устанавливать аналогии,
	метод следов			классифицировать;
18	Сечения многогранников:	1		формировать умение видеть
	стандартные плоскости,			математическую задачу в
	пересечения прямых и			контексте проблемной
	плоскостей			ситуации в других
19	Параллельные прямые и	1		дисциплинах, в
	плоскости: параллельные			окружающей жизни;
	сечения			оперировать понятиями
20	Параллельные прямые и	1		случайной величины,
	плоскости: расчёт отношений			распределения
21	Параллельные прямые и	1		вероятностей случайной
	плоскости: углы между			величины;
	скрещивающимися прямыми			использовать
22	Перпендикулярные прямые и	1		соответствующий
	плоскости: стандартные пары			математический аппарат
	перпендикулярных			для анализа и оценки
	плоскостей и прямых,			случайных величин;
	симметрии многогранников			формирование умения
23	Перпендикулярные прямые и	1		видеть математическую
	плоскости: теорема о трех			задачу в контексте
	перпендикулярах			проблемной ситуации в
24	Перпендикулярные прямые и	1		окружающей жизни;
	плоскости: вычисления длин в			формирование умения
	многогранниках			осуществлять контроль
25	Повторение: площади	1		своей деятельности в
	•		-	

	Annaray many annuar damagay			
	многоугольников, формулы			процессе достижения
	для площадей, соображения			результата;
2.5	подобия			развивать готовность к
26	Повторение: площади	1		самообразованию и
	многоугольников, формулы			решению творческих задач,
	для площадей, соображения			воспитывать культуру
	подобия			поведения на уроке;
27	Повторение: площади	1		формирование
	многоугольников, формулы			пространственных
	для площадей, соображения			отношений между
	подобия			объектами;
28	Площади сечений	1		воспитывать российскую
	многогранников: площади			гражданскую идентичность:
	поверхностей, разрезания на			патриотизм, уважение к
	части, соображения подобия			Отечеству, развивать
29	Площади сечений	1		готовность к
2)	многогранников: площади			самообразованию.
	поверхностей, разрезания на			www.copusozumie.
	части, соображения подобия.			
	· •			
	Подготовка к контрольной			
20	работе	1		-
30	Контрольная работа	1		
	«Повторение: многогранники,			
	сечения многогранников»			
	Объём	многогј	ранника (17 часов)	
31	Анализ контрольной работы.	1		Формирование умения
	Объём тела. Объем			устанавливать причинно-
	прямоугольного			следственные связи,
	параллелепипеда			строить логическое
32	Задачи об удвоении куба, о	1		рассуждение,
	квадратуре куба; о трисекции			умозаключение
	угла			(индуктивное, дедуктивное
33	Стереометрические задачи,	1		и по аналогии) и делать
	связанные с объёмом			выводы;
	прямоугольного			формирование умения
	параллелепипеда			соотносить полученный
34	Прикладные задачи,	1		результат с поставленной
34	-	1		целью;
	связанные с вычислением			формирование интереса к
	объёма прямоугольного			изучению темы и желание
2.5	параллелепипеда	1		2
35	Объём прямой призмы	1		применять приобретённые
36	Стереометрические задачи,	1		знания и умения;
	связанные с вычислением			формирование умения
	объёмов прямой призмы			определять понятия,
37	Прикладные задачи,	1		создавать обобщения,
	связанные с объёмом прямой			устанавливать аналогии,
L	призмы			классифицировать;
38	Вычисление объёмов тел с	1		формирование умения
	помощью определённого			формулировать
	интеграла. Объём наклонной			собственное мнение;
	призмы			формирование
39	Вычисление объёмов тел с	1		пространственных
37	помощью определённого			отношений между
	интеграла. Объём пирамиды			объектами;
	иптеграла. Объем пирамиды	<u> </u>		′

40	Фата тута об- "	1	<u> </u>	
40	Формула объёма пирамиды.	1		развитие мотивов и
	Отношение объемов пирамид			интересов своей
4.4	с общим углом	1		познавательной
41	Формула объёма пирамиды.	1		деятельности;
	Отношение объемов пирамид			воспитание сознательного
	с общим углом			отношения к процессу
42	Стереометрические задачи,	1		познания мира;
	связанные с объёмами			развивать навыки
	наклонной призмы			самостоятельной работы,
43	Стереометрические задачи,	1		анализа своей работы,
	связанные с объёмами			воспитывать российскую
	пирамиды			гражданскую идентичность,
44	Прикладные задачи по теме	1		патриотизм, уважение к
	«Объёмы тел», связанные с			Отечеству
	объёмом наклонной призмы			
45	Прикладные задачи по теме	1		
	«Объёмы тел», связанные с			
	объёмом пирамиды	<u> </u>		
46	Применение объёмов.	1		
	Вычисление расстояния до			
	плоскости. Подготовка к			
	контрольной работе			
47	Контрольная работа «Объём	1		
	многогранника»			
	1	ла враш	ения (24 часа)	
48	Анализ контрольной работы.	1	()	Формировать целостное
-	Цилиндрическая поверхность,	-		мировоззрение,
	образующие цилиндрической			соответствующее
	поверхности			современному уровню
49	Цилиндр. Прямой круговой	1		развития науки и
•	цилиндр. Площадь	•		общественной практики;
	поверхности цилиндра			формировать умения
50	Коническая поверхность,	1		определять понятия,
	образующие конической	*		устанавливать причинно-
	поверхности. Конус			следственные связи,
51	Сечение конуса плоскостью,	1		строить логическое
<i>J</i> 1	параллельной плоскости	1		рассуждение,
	основания			умозаключение
52		1		(индуктивное, дедуктивное
32	Усечённый конус.	1		и по аналогии) и делать
	Изображение конусов и			выводы;
52	усечённых конусов	1		формировать ответственное
53	Площадь боковой	1		отношение к обучению,
	поверхности и полной			готовности к саморазвитию
<i>-</i> 4	поверхности конуса	1		и самообразованию на
54	Площадь боковой	1		основе мотивации к
	поверхности и полной			обучению и познанию;
	поверхности конуса			
55	Стереометрические задачи на	1		формировать умение
	доказательство и вычисление,			использовать
	построением сечений			приобретённые знания в
	цилиндра, конуса			практической деятельности;
		1 1		формировать интерес к
56	Стереометрические задачи на	1		
56	Стереометрические задачи на доказательство и вычисление,	1		изучению темы и желание применять приобретённые

	цилиндра, конуса		знания и у	мениа.
57	Прикладные задачи,	1	формирова	
37	связанные с цилиндром	1		ения об идеях и о
58	Прикладные задачи,	1	-	атематики как об
36	связанные с цилиндром	1		ьном языке науки
59	Сфера и шар	1	и техники;	•
60		1	формирова	
60	Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и	1	пространс	
			отношений	
	сферы плоскостью. Вид и		объектами	•
61	изображение шара	1		, ить способность
01	Пересечение сферы и шара с	1		го выбора и
	плоскостью. Касание шара и			я дальнейшей
	сферы плоскостью. Вид и		индивидуа	
(2)	изображение шара	1		и развивать
62	Уравнение сферы. Площадь	1		изучению темы,
62	сферы и её частей	1	-	ать желание
63	Симметрия сферы и шара	1	1	приобретённые
64	Стереометрические задачи на	1	знания и у	
	доказательство и вычисление,		формирова	
	связанные со сферой и шаром,		1 1 1	коллективе и
	построением их сечений		-	огласованные
	плоскостью		решения;	отласованные
65	Стереометрические задачи на	1	± ,	TI VMAIIIA DIJIATI
	доказательство и вычисление,			ать умение видеть ескую задачу в
	связанные со сферой и шаром,			
	построением их сечений			проблемной
	плоскостью		ситуации,	
66	Прикладные задачи,	1	дисциплин окружающ	
	связанные со сферой и шаром		окружающ	си жизни
67	Повторение: окружность на	1		
	плоскости, вычисления в			
	окружности, стандартные			
	подобия			
68	Различные комбинации тел	1		
	вращения и многогранников			
69	Задачи по теме «Тела и	1		
	поверхности вращения»			
70	Задачи по теме «Тела и	1		
	поверхности вращения».			
	Подготовка к контрольной			
	работе			
71	Контрольная работа «Тела и	1		
	поверхности вращения»			
	* *	ости и о	бъёмы круглых тел (9 часов)	
72	Анализ контрольной работы.	1		ание умения
	Объём цилиндра. Теорема об			зать причинно-
	объёме прямого цилиндра		следственн	
73	Вычисление объёмов тел с	1	строить ло	*
	помощью определённого	_	рассужден	
	интеграла. Объём конуса		умозаключ	
74	Площади боковой и полной	1	•	ное, дедуктивное
′ '	поверхности конуса	•		гии) и делать
75	Стереометрические задачи,	1	выводы;	,
13	стереометрические задачи, связанные с вычислением	1		ние умения
<u></u>	оружиние с вычислением		формирово	and Janonian

	объёмов цилиндра, конуса		соотносить полученный
76	Прикладные задачи по теме	1	результат с поставленной
/0	«Объёмы и площади	1	целью;
			формирование интереса к
77	поверхностей тел»	1	изучению темы и желание
77	Объём шара и шарового	1	
	сектора. Теорема об объёме		применять приобретённые
	шара. Площадь сферы.		знания и умения;
	Стереометрические задачи,		формирование умения
	связанные с вычислением		определять понятия,
	объёмов шара, шарового		создавать обобщения,
	сегмента и шарового сектора		устанавливать аналогии,
78	Прикладные задачи по теме	1	классифицировать;
	«Объёмы тел», связанные с		формирование умения
	объёмом шара и площадью		формулировать
	сферы. Соотношения между		собственное мнение;
	площадями поверхностей и		формирование
	объёмами подобных тел		пространственных
79	Подобные тела в	1	отношений между
	пространстве. Изменение	1	объектами;
	объёма при подобии.		развитие мотивов и
	Стереометрические задачи,		интересов своей
	связанные с вычислением		познавательной
			деятельности;
	объёмов тел и площадей		воспитание сознательного
	поверхностей. Подготовка к		
00	контрольной работе	1	отношения к процессу
80	Контрольная работа	1	познания мира;
	«Площади поверхности и		развивать навыки
	объёмы круглых тел»		самостоятельной работы,
			анализа своей работы,
			воспитывать российскую
			гражданскую идентичность,
			патриотизм, уважение к
			Отечеству
0.1	T	<u>'</u>	ия (5 часов)
81	Анализ контрольной работы.	1	Формирование умения
	Движения пространства.		определять понятия,
	Отображения. Движения и		создавать обобщения,
	равенство фигур. Общие		устанавливать аналогии,
	свойства движений	1	классифицировать;
82	Виды движений:	1	формировать умение видеть
	параллельный перенос,	1	математическую задачу в
	центральная симметрия,	1	контексте проблемной
	зеркальная симметрия,	1	ситуации в других
	поворот вокруг прямой	1	дисциплинах, в
83	Преобразования подобия.	1	окружающей жизни;
	Прямая и сфера Эйлера		оперировать понятиями
84	Геометрические задачи на	1	случайной величины,
	применение движения	1	распределения
85	Геометрические задачи на	1	вероятностей случайной
0.5	-	1	вероятноетей случанной величины;
	применение движения	1	использовать
		1	
		1	соответствующий
		1	математический аппарат
		1	для анализа и оценки

_		1		
				случайных величин; формирование умения
				видеть математическую
				задачу в контексте
				проблемной ситуации в
				окружающей жизни;
				формирование умения
				осуществлять контроль
				своей деятельности в
				процессе достижения
				результата;
				развивать готовность к
				самообразованию и
				решению творческих задач,
				воспитывать культуру
				поведения на уроке;
				формирование
				пространственных
				отношений между
				объектами;
				воспитывать российскую
				гражданскую идентичность:
				патриотизм, уважение к
				Отечеству, развивать
				готовность к
				самообразованию.
	Повторение, обобще		ATTOM OTHER DAY OF THE PARTY OF	× (17 vaces)
0.5			стематизация знани	и (17 часов)
1 X6	1 Обобинающее повторение 11	1 1		Формирование умения
86	Обобщающее повторение 11	1		Формирование умения
86	понятий и методов курса	1		определять понятия,
86	понятий и методов курса геометрии 10–11 классов,	1		определять понятия, создавать обобщения,
86	понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний:	1		определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии,
86	понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Параллельность прямых и	1		определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать;
	понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве»	-		определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; формировать умение видеть
86	понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве» Обобщающее повторение 11	1		определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; формировать умение видеть математическую задачу в
	понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса	-		определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной
	понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов,	-		определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других
	понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний:	-		определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в
	понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Векторы в пространстве»	-		определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других
87	понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Векторы в пространстве» Обобщающее повторение 11	1		определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
87	понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Векторы в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса	1		определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; оперировать понятиями
87	понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Векторы в пространстве» Обобщающее повторение 11	1		определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; оперировать понятиями случайной величины,
87	понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Векторы в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов,	1		определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; оперировать понятиями случайной величины, распределения
87	понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Векторы в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний:	1		определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной
87	понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Векторы в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Векторы в пространстве»	1		определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной величины;
87	понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Векторы в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Векторы в пространстве» Обобщающее повторение 11	1		определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной величины; использовать
87	понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Векторы в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Векторы в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса	1		определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной величины; использовать соответствующий
87	понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Векторы в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Векторы в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Векторы в пространстве»	1		определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной величины; использовать соответствующий математический аппарат для анализа и оценки случайных величин;
87	понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Векторы в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Векторы в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: геометрии 10–11 классов, систематизация знаний:	1		определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной величины; использовать соответствующий математический аппарат для анализа и оценки случайных величин; формирование умения
88	понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Векторы в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Векторы в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Векторы в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Объем многогранника»	1 1		определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной величины; использовать соответствующий математический аппарат для анализа и оценки случайных величин;
88	понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Векторы в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Векторы в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Векторы в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Объем многогранника» Обобщающее повторение 11	1 1		определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной величины; использовать соответствующий математический аппарат для анализа и оценки случайных величин; формирование умения видеть математическую задачу в контексте
88	понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Векторы в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Векторы в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Объем многогранника» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса	1 1		определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной величины; использовать соответствующий математический аппарат для анализа и оценки случайных величин; формирование умения видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в
88	понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Векторы в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Векторы в пространстве» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов, систематизация знаний: «Объем многогранника» Обобщающее повторение 11 понятий и методов курса геометрии 10–11 классов,	1 1		определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной величины; использовать соответствующий математический аппарат для анализа и оценки случайных величин; формирование умения видеть математическую задачу в контексте

01	0505wayawaa ====== 11	1	1	danamana
91	Обобщающее повторение 11	1		формирование умения
	понятий и методов курса			осуществлять контроль
	геометрии 10–11 классов,			своей деятельности в
	систематизация знаний:			процессе достижения
	«Площади поверхности и			результата;
02	объёмы круглых тел»	1	+	развивать готовность к
92	Обобщающее повторение 11	1		самообразованию и
Ì	понятий и методов курса			решению творческих задач,
Ì	геометрии 10–11 классов,			воспитывать культуру
Ì	систематизация знаний:			поведения на уроке;
Ì	«Площади поверхности и			формирование
00	объёмы круглых тел»	-	-	пространственных
93	Обобщающее повторение 11	1		отношений между
Ì	понятий и методов курса			объектами;
Ì	геометрии 10–11 классов,			воспитывать российскую
	систематизация знаний:			гражданскую идентичность:
Ì	«Площади поверхности и			патриотизм, уважение к
-	объёмы круглых тел»			Отечеству, развивать
94	Промежуточная аттестация	1		готовность к
95	Повторение, обобщение и	1		самообразованию.
	систематизация знаний	<u></u>	ļ I	
96	История развития	1		
Ì	стереометрии как науки и её			
Ì	роль в развитии современных			
	инженерных и компьютерных			
	технологий			
97	История развития	1		
Ì	стереометрии как науки и её			
Ì	роль в развитии современных			
Ì	инженерных и компьютерных			
	технологий		<u> </u>	
98	История развития	1		
	стереометрии как науки и её			
	роль в развитии современных			
1	инженерных и компьютерных			
L	технологий	L	<u></u>	
99	История развития	1		
	стереометрии как науки и её			
	роль в развитии современных			
	инженерных и компьютерных			
	технологий			
100	История развития	1		1
.50	стереометрии как науки и её			
	роль в развитии современных			
	инженерных и компьютерных			
	технологий			
101	История развития	1	†	
101	стереометрии как науки и её	1		
	роль в развитии современных			
	1			
	инженерных и компьютерных технологий			
102		1	+	
102	История развития	1		
	стереометрии как науки и её			
	роль в развитии современных	<u> </u>	<u>l</u>	

инженерных и компьютерных		
технологий		

Учебный курс «Вероятность и статистика» $10\ \kappa$ ласс Bсего $34\$ часа, в неделю - $1\$ час

№	Тема урока	Кол-	ЭОР	Воспитательный потенциал
ypo		ВО		урока
ка	Этомом	часов		
1	Граф, связный граф,	ты теор 1	ии графов (5 часа) 	Воспитание трудолюбия,
1	представление задачи с	1		сознательного, творческого
	помощью графа			отношения к образованию,
2	Степень (валентность)	1		труду и жизни,
	вершины. Путь в графе. Цепи			сознательному выбору
	и циклы			профессии.
3	Графы на плоскости. Дерево	1		Воспитание ответственного
	случайного эксперимента			и избирательного
	Случайные опыты, случай	inn io cop	A ITHE H DANGETHACE	отношения к информации.
4	Случайные эксперименты	1	вития и вероятност	Оценивать, сравнивать и
	(опыты) и случайные события.	1		использовать при решении
	Элементарные события			практических задач
	(исходы)			числовые значения
5	Вероятность случайного	1		реальных величин,
	события. Вероятности			конкретные числовые
	событий в опытах с			характеристики объектов
	равновозможными			окружающего мира;
6	элементарными событиями Вероятность случайного	1		формировать качества личности, обеспечивающие
0	события. Вероятности	1		социальную мобильность,
	событий в опытах с			способность принимать
	равновозможными			самостоятельные решения
	элементарными событиями			
	Операции над множествами и с			
			зависимые событи	
7	Пересечение, объединение	1		Формировать умение
	множеств и событий,			измерять и сравнивать
	противоположные события. Формула сложения			вероятности различных событий, делать выводы и
	вероятностей			прогнозы; воспитывать
8	Условная вероятность.	1		такие личностные черты
	Умножение вероятностей.			характера, как
	Формула условной			настойчивость и
	вероятности			целеустремленность;
9	Условная вероятность.	1		формировать умение
	Умножение вероятностей.			воспринимать и критически
	Формула условной			анализировать
10	Формула подной розодиности	1		информацию, понимать вероятностный характер
10	Формула полной вероятности	1		многих реальных
11	Формула Байеса. Независимые	1		зависимостей.
	события			Формировать способность

	T	1	1	
				осознанного выбора и
				построения дальнейшей
				индивидуальной
				траектории;
				формировать умение
				осуществлять контроль
				своей деятельности в
				процессе достижения
				результата;
				формировать умение
				формулировать
				собственное мнение;
				формировать умение видеть
				математическую задачу в
				контексте проблемной
				ситуации в окружающей
				жизни;
				формировать умение
				представлять результат
				своей деятельности;
				формировать умение
				контролировать процесс
				своей математической
				деятельности;
				формировать умение
				корректировать свои
				действия в соответствии с
				изменяющейся ситуацией;
				формировать целостное
				мировоззрение,
				соответствующее
				современному уровню
				развития науки;
				формировать умения
				определять понятия,
				создавать обобщения,
				устанавливать аналогии,
				классифицировать.развиват
				ь готовность к
				самообразованию и
				решению творческих задач;
				формировать умение
				формировать умение соотносить свои действия с
				планируемыми
	Z HALLOWS	[[] 1203 <i>5</i> 5	инотории (4 мода)	результатами.
12		1 KUMU	инаторики (4 часа)	Ондинрати операцирот и
12	Комбинаторное правило умножения. Перестановки и	1		Оценивать, сравнивать и
				использовать при решении
12	факториал	1		практических задач
13	Число сочетаний.	1		числовые значения
1.4	Треугольник Паскаля	1		реальных величин,
14	Формула бинома Ньютона.	1		конкретные числовые
	Подготовка к контрольной			характеристики объектов
	работе			окружающего мира;

15		1	формировать качества
13	Контрольная работа «Графы,	1	личности, обеспечивающие
	1 1 1		
	вероятности, множества, комбинаторика»		социальную мобильность, способность принимать
	комоинаторика»		_
	G		самостоятельные решения
			пытаний. Испытания Бернулли. ечной совокупности (5 часов)
16	Анализ контрольной работы.	1	Формировать умение
	Бинарный случайный опыт		измерять и сравнивать
	(испытание), успех и неудача.		вероятности различных
	Независимые испытания.		событий, делать выводы и
	Серия независимых		прогнозы; воспитывать
	испытаний до первого успеха		такие личностные черты
17	Серия независимых	1	характера, как
1,	испытаний до первого успеха	-	настойчивость и
18	Серия независимых	1	целеустремленность;
10	испытаний Бернулли	1	формировать умение
19	Случайный выбор из	1	воспринимать и критически
1)	конечной совокупности	1	анализировать
20	Практическая работа с	1	информацию, понимать
20	использованием электронных	1	вероятностный характер
	таблиц		многих реальных
	таолиц		зависимостей.
			Формировать способность
			осознанного выбора и
			построения дальнейшей
			индивидуальной
			траектории;
			формировать умение
			осуществлять контроль
			своей деятельности в
			процессе достижения
			результата;
			формировать умение
			формулировать
			собственное мнение;
			формировать умение видеть
			математическую задачу в
			контексте проблемной
			ситуации в окружающей
			жизни;
			формировать умение
			представлять результат
			своей деятельности;
			формировать умение
			контролировать процесс
			своей математической
			деятельности;
			формировать умение
			корректировать свои
			действия в соответствии с
			изменяющейся ситуацией;
			формировать целостное
			мировоззрение,
		<u> </u>	winpobossponine,

	1			T
				соответствующее
				современному уровню
				развития науки;
				формировать умения
				определять понятия,
				создавать обобщения,
				устанавливать аналогии,
				классифицировать.развиват
				ь готовность к
				самообразованию и
				решению творческих задач;
				формировать умение
				соотносить свои действия с
				планируемыми
				результатами.
	Случайные вел	ичины і	и распределения (14	1 2
21	Случайная величина.	1	1	Формировать умение
	Распределение вероятностей.	_		измерять и сравнивать
	Диаграмма распределения			вероятности различных
22	Операции над случайными	1		событий, делать выводы и
	величинами. Примеры	_		прогнозы; воспитывать
	распределений. Бинарная			такие личностные черты
	случайная величина			характера, как
23	Геометрическое	1		настойчивость и
	распределение. Биномиальное			целеустремленность;
	распределение			формировать умение
24	Математическое ожидание	1		воспринимать и критически
	случайной величины.			анализировать
	Совместное распределение			информацию, понимать
	двух случайных величин			вероятностный характер
25	Независимые случайные	1		многих реальных
	величины. Свойства			зависимостей.
	математического ожидания.			Формировать способность
	Математическое ожидание			осознанного выбора и
	бинарной случайной			построения дальнейшей
	величины			индивидуальной
26	Математическое ожидание	1		траектории;
	геометрического и			формировать умение
	биномиального распределений			осуществлять контроль
27	Дисперсия и стандартное	1		своей деятельности в
	отклонение			процессе достижения
28	Дисперсия бинарной	1		результата;
	случайной величины.			формировать умение
	Свойства дисперсии			формулировать
29	Математическое ожидание	1		собственное мнение;
	произведения и дисперсия			формировать умение видеть
	суммы независимых			математическую задачу в
	случайных величин			контексте проблемной
30	Практическая работа с	1		ситуации в окружающей
	использованием электронных			жизни;
	таблиц			формировать умение
31	Дисперсия биномиального	1		представлять результат
	распределения. Практическая			своей деятельности;
	работа с использованием			формировать умение
	r o t menoniboobanniem		L	l

	электронных таблиц		контролировать процесс	
32	Обобщение и систематизация	1	своей математической	
	знаний		деятельности;	
33	Промежуточная аттестация	1	формировать умение	
34	Обобщение и систематизация	1	корректировать свои	
	знаний		действия в соответствии с	
			изменяющейся ситуацией;	
			формировать целостное	
			мировоззрение,	
			соответствующее	
			современному уровню	
			развития науки;	
			формировать умения	
			определять понятия,	
			создавать обобщения,	
			устанавливать аналогии,	
			классифицировать.развиват	
			ь готовность к	
			самообразованию и	
			решению творческих задач;	
			формировать умение	
			соотносить свои действия с	
			планируемыми	
			результатами.	

11 класс Всего 34 часа, в неделю - 1 час

No	Тема урока	Кол-	ЭОР	Воспитательный потенциал				
ypo		ВО		урока				
ка		часов						
	Закон больших чисел (5 часов)							
1	Неравенство Чебышева.	1		Формировать умение				
	Теорема Чебышева. Теорема			измерять и сравнивать				
	Бернулли. Закон больших			вероятности различных				
	чисел			событий, делать выводы и				
2	Неравенство Чебышева.	1		прогнозы; воспитывать				
	Теорема Чебышева. Теорема			такие личностные черты				
	Бернулли. Закон больших			характера, как				
	чисел			настойчивость и				
3	Неравенство Чебышева.	1		целеустремленность;				
	Теорема Чебышева. Теорема			формировать умение				
	Бернулли. Закон больших			воспринимать и критически				
	чисел			анализировать				
4	Выборочный метод	1		информацию, понимать				
	исследований			вероятностный характер				
5	Практическая работа с			многих реальных				
	использованием электронных			зависимостей.				
	таблиц			Формировать способность				
				осознанного выбора и				
				построения дальнейшей				
				индивидуальной				
				траектории;				
				формировать умение				

	1	1		T
				осуществлять контроль
				своей деятельности в
				процессе достижения
				результата;
				формировать умение
				формулировать
				собственное мнение;
				формировать умение видеть
				математическую задачу в
				контексте проблемной
				ситуации в окружающей
				жизни;
				формировать умение
				представлять результат
				своей деятельности;
				формировать умение
				контролировать процесс
				своей математической
				деятельности;
				формировать умение
				корректировать свои
				действия в соответствии с
				изменяющейся ситуацией;
				формировать целостное
				мировоззрение,
				соответствующее
				современному уровню
				развития науки;
				формировать умения
				определять понятия,
				создавать обобщения,
				устанавливать аналогии,
				классифицировать.развиват
				ь готовность к
				самообразованию и
				решению творческих задач;
				формировать умение
				соотносить свои действия с
				планируемыми
	2702207777	034077777	OTONE OFFICE OFFICE OF	результатами.
6	Генеральная совокупность и	ематиче 1	ской статистики (6)	часов) Формировать
	случайная выборка.	1		представления о
	Знакомство с выборочными			математике как части
	характеристиками. Оценка			человеческой культуры, для
	среднего и дисперсии			общего развития
	генеральной совокупности с			школьников, для создания
	помощью выборочных			культурно – исторической
	характеристик			среды обучения;
7	Генеральная совокупность и	1		воспитывать у учащихся
'	случайная выборка.	1		логическую культуру
	Знакомство с выборочными			мышления, строгости и
	характеристиками. Оценка			стройности в
	среднего и дисперсии			умозаключениях;
	ородного и диспорони	<u> </u>		josawno ienima,

	T			
	генеральной совокупности с		воспитывать	-
	помощью выборочных			и и открытиям
	характеристик		великих учен	
8	Оценивание вероятностей	1	математиков	; овладевать
	событий по выборке		теоретико-мі	ножественным
9	Статистическая гипотеза.	1	языком и язы	іком логики
	Проверка простейших гипотез		для описания	
	с помощью свойств		процессов и	явлений.
	изученных распределений		Формироват	ь культуру
10	Статистическая гипотеза.	1	вычислений;	
	Проверка простейших гипотез		использовати	ь числовые
	с помощью свойств		множества д	ля описания
	изученных распределений		реальных пр	оцессов и
11	The Popular	1	явлений.	
		1	Формироват	ь vмения
			проводить ло	•
	Практическая работа с		*	ые рассуждения
	использованием электронных			повседневной
	таблиц		жизни;	повседневной
	Таолиц		Оценивать в	и по п
			отечествення	
	И		развитие алго	еоры.
			величины (распределения),	
12		нормал 1	ьное распределения (4 часа)	,
12	Примеры непрерывных	1	Формироват	
	случайных величин. Функция		представлени	
1.0	плотности вероятности		математике н	
13	Равномерное распределение.	1		й культуры, для
	Примеры задач, приводящих к		общего разви	
	показательному и к			для создания
	нормальному распределениям		0 01	исторической
14	Функция плотности	1	среды обуче	ния;
	вероятности показательного		воспитывать	у учащихся
	распределения		логическую	культуру
15	Функция плотности	1	мышления, с	трогости и
	вероятности нормального		стройности в	3
	распределения		умозаключен	ниях;
			воспитывать	уважение к
				и и открытиям
			великих учен	-
			математиков	
				ножественным
			языком и язы	
			для описания процессов и	*
			-	
			Формировати	
			вычислений;	
			использовати	
			множества д.	
			реальных пр	оцессов и
			явлений.	
			Формировати	ь умения
			проводить ло	огические
			-	ые рассуждения
	1	ı		1 -7 /7

		1		ı			
				в ситуациях повседневной			
				жизни;			
				Оценивать вклад			
				отечественных ученых в			
				развитие алгебры.			
Распределение Пуассона (2 часа0							
16	Последовательность	1		Формировать умение			
	одиночных независимых			измерять и сравнивать			
	событий. Пример задачи,			вероятности различных			
	приводящей к распределению			событий, делать выводы и			
	Пуассона			прогнозы; воспитывать			
17	Практическая работа с	1		такие личностные черты			
	использованием электронных			характера, как			
	таблиц			настойчивость и			
				целеустремленность;			
				формировать умение			
				воспринимать и критически			
				анализировать			
				информацию, понимать			
				вероятностный характер			
				многих реальных			
				зависимостей.			
				Формировать способность			
				осознанного выбора и			
				построения дальнейшей			
				индивидуальной			
				траектории;			
				формировать умение			
				осуществлять контроль			
				своей деятельности в			
				процессе достижения			
				результата;			
				формировать умение			
				формулировать			
				собственное мнение;			
Связь между случайными величинами (6 часов)							
18	Ковариация двух случайных	1		формировать умение видеть			
	величин. Коэффициент			математическую задачу в			
	корреляции			контексте проблемной			
19	Совместные наблюдения двух	1		ситуации в окружающей			
	величин			жизни;			
20	Выборочный коэффициент	1		формировать умение			
	корреляции	<u> </u>		представлять результат			
21	Различие между линейной	1		своей деятельности;			
	связью и причинно-			формировать умение			
	следственной связью	<u> </u>		контролировать процесс			
22	Линейная регрессия	1		своей математической			
23	Практическая работа с	1		деятельности;			
	использованием электронных			формировать умение			
	таблиц			корректировать свои			
	·			действия в соответствии с			
				изменяющейся ситуацией;			
				формировать целостное			
				мировоззрение,			

		•		
				соответствующее современному уровню
				развития науки;
				2 '
				формировать умения
				определять понятия,
				создавать обобщения,
				устанавливать аналогии,
				классифицировать.развиват
				ь готовность к
				самообразованию и
				решению творческих задач;
				формировать умение
				соотносить свои действия с
				планируемыми
	0,5,5		V /4.4	результатами.
24		l .	гизация знаний (11	
24	Представление данных с	1		Формировать
	помощью таблиц и диаграмм,			представления о
25	описательная статистика	1		математике как части человеческой культуры, для
25	Опыты с равновозможными	1		общего развития
26	элементарными событиями	1		школьников, для создания
20	Вычисление вероятностей	1		культурно – исторической
	событий с применением			среды обучения;
27	формул	1		воспитывать у учащихся
27	Вычисление вероятностей	1		логическую культуру
	событий с применением			мышления, строгости и
	графических методов:			стройности в
	координатная прямая, дерево, диаграмма Эйлера			умозаключениях;
28	Случайные величины и	1		воспитывать уважение к
20		1		достижениям и открытиям
29	распределения Метомограния	1		великих ученых
29	Математическое ожидание	1		математиков; овладевать
30	случайной величины	1		теоретико-множественным
30	Математическое ожидание	1		языком и языком логики
21	случайной величины	1		для описания реальных
31	Промежуточная аттестация	1		процессов и явлений.
32	Вычисление вероятностей	1		Формировать культуру
	событий с применением			вычислений;
	формул и графических			использовать числовые
22	Методов	1		множества для описания
33	Вычисление вероятностей	1		реальных процессов и
	событий с применением			явлений.
	формул и графических			Формировать умения
24	методов	1		проводить логические
34	Случайные величины и	1		доказательные рассуждения
	распределения.			в ситуациях повседневной
	Математическое ожидание			жизни;
	случайной величины			Оценивать вклад
				отечественных ученых в
				развитие алгебры.
	1		1	1 - 1