

Рабочая учебная программа по математике в 10-11 классах

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике адресована обучающимся 10-11 классов муниципального общеобразовательного бюджетного учреждения гимназия с. Кармаскалы муниципального района Кармаскалинский район Республики Башкортостан, изучающим математику на базовом уровне.

Настоящая рабочая программа составлена на основе:

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Приказа Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным образовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- федерального компонента государственного стандарта общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 5 марта 2004 года, № 1089;
- федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных школах (Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 года № 253);
- примерной программы среднего (полного) образования по математике (базовый уровень);
- примерной основной образовательной программы основного общего образования (Протокол заседания от 08.04.2015г. №1/15);
- основной образовательной программы основного общего образования МОБУ гимназия с. Кармаскалы;
- авторской программы по алгебре и началам анализа А. Г. Мордковича для 10-11 классов (базовый уровень)

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями.

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Школьное образование в современных условиях призвано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретения ими компетентного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития, ценностных ориентаций и смыслотворчества. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к

жизнедеятельности и самоопределения в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

Данная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по темам курса, определяет минимальный набор самостоятельных и практических работ, выполняемых учащимися. К основным концептуальным положениям данной программы можно отнести следующее: образование необходимо для всех школьников независимо от профиля обучения; уровневая и профильная дифференциация обучения должна обеспечивать гармоничное сочетание в обучении интересов личности и общества. Это означает, что, осваивая курс, одни школьники в своих результатах ограничиваются уровнем обязательной подготовки, зафиксированным в настоящей программе, другие в соответствии со своими склонностями достигают более высоких рубежей. При этом достижение уровня обязательной подготовки становится неременной обязанностью гимназиста в его учебной работе. В то же время каждый имеет право самостоятельно решить, ограничиться этим уровнем или же продвигаться дальше.

Главный принцип концепции математического образования в гимназии состоит в реальном осуществлении в методической системе обучения математики двух генеральных функций школьного математического образования, определяемых глобальным совпадением и локальными различиями общественных и личных интересов в математических знаниях и математической культуре: образование с помощью математики; собственно математическое образование. В основе построения программы лежат принципы единства, преемственности, вариативности, выделения понятийного ядра, деятельностного подхода, системности.

Основой целью является обновление требований к уровню подготовки выпускников в системе естественно-математического образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта — переход от суммы «предметных результатов» (то есть образовательных результатов, достигаемых в рамках отдельных учебных предметов) к межпредметным и интегративным результатам. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса алгебры и начал анализа.

При изучении алгебры и начал анализа в старшей школе осуществляется переход от методики поурочного планирования к модульной системе организации учебного процесса. Модульный принцип позволяет не только укрупнить смысловые блоки содержания, но и преодолеть традиционную логику изучения математического материала: от единичного к общему и всеобщему и от фактов к процессам и закономерностям. В условиях модульного подхода возможна совершенно иная схема изучения математических процессов «все общее — общее — единичное».

Общая характеристика учебного предмета

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебника «Алгебра и начала математического анализа» А. Г. Мордкович для общеобразовательных учреждений – М. Мнемозина, 2004-2012 гг./ и обеспечена учебно-методическим комплектом «Алгебра и начала математического анализа» А.Г. Мордкович. (М.: Мнемозина, 2012 г.) и реализация программы осуществляется с помощью УМК Л. С. Атанасяна, включённого в федеральный и региональный перечень учебников на 2017 - 2018 учебный год.

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры. Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах. При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Важную роль в учебном процессе играют формы организации обучения или виды обучения, в качестве которых выступают устойчивые способы организации педагогического процесса.

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на

математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

В ходе освоения содержания курса обучающиеся получают возможность:

▶ развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;

▶ овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;

▶ изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;

▶ развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;

▶ получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

▶ развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

▶ сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

В процессе изучения геометрии ученики классифицируют геометрические фигуры, учатся устанавливать причинно-следственные связи, в частности при знакомстве с формулировками заданий на доказательство, использующих связки «если, то», строить логические умозаключения при решении задач на вычисления и доказательства.

Повышение доступности материала учебника достигается благодаря систематическому использованию принципа наглядности. То, что в учебниках все теоретические положения возникают из понятных и доступных задач или наблюдений учащихся, также способствует доступности материала.

В ходе изучения геометрии учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач; планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;

- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

Описание места учебного предмета в учебном плане

Согласно Базисному учебному плану и примерных учебных планов для образовательных организаций Республики Башкортостан, реализующих образовательные программы основного среднего и Учебного плана МОБУ гимназия с. Кармаскалы на 2017-2018 учебный год для универсального обучения (непрофильное обучение) 10-11 классов для обязательного изучения математики из расчета 7 часов в неделю, в котором на алгебру и начала анализа отводится из расчета 5 часов в неделю предусматривается: обязательная часть - 3 часа, региональный (национально – региональный) компонент - 1 час, компонент образовательной организации - 1 час, 2 часа на геометрию.

В 10 классе при 35 недельной учебной нагрузке на изучение предмета отводится 245 часов, из них 175 часов алгебра и начала математического анализа и 70 часов геометрия, 36 уроков включает регионально-национальный компонент. В течение всего учебного времени в 10 классе запланировано проведение 10 контрольных работ..

В 11 классе при 34 недельной учебной нагрузке на изучение предмета отводится 238 часов, из них 170 часов алгебра и начала математического анализа и 68 часов геометрия, из них 29 уроков включает регионально-национальный компонент. При изучении предмета алгебра и начала анализа в 11 классе предусмотрено 9 контрольных работ, 4 тематических зачета. Темы уроков, в которых рассматриваются задания с региональным компонентом, отмечены в календарно-тематическом планировании в графе «Примечания».

Содержание регионального (национально - регионального) компонента среднего (полного) общего образования в 10–11 классах отражает актуальные проблемы общественно - политического, социально - экономического социокультурного развития республики Башкортостан, а также раскрывает возможности участия выпускников школы в их разрешении на основе четкого выбора способов самореализации и самоутверждения в самостоятельной жизни. Главной функцией регионального (национально - регионального) компонента на старшей ступени является обеспечение дополнительных возможностей самоопределения и саморазвития личности, в соответствии с конкретными запросами старшеклассника, и особенностями социального заказа республики Башкортостан. В рабочей программе, для создания условий самореализации учащихся, учтены все составляющие образованности и содержательные линии НРК: культурно - историческая; информационно - методологическая; экономическая; валеологическая; социально - правовая; экономическая.

Содержание учебного предмета

Алгебра

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.

Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

Функции

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Начала математического анализа

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Уравнения и неравенства. Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Корни и степени. Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени. Переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .

Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона - Лейбница.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Уравнения и неравенства

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.

Геометрия

Введение.

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей.

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве.

Перпендикулярность прямых.

Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды.

Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника.

Многогранники

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.

Прямая и наклонная призма. Правильная призма.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Векторы в пространстве.

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрии в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

**Тематическое планирование с определением основных видов
учебной деятельности**

№ п/ п	Название раздела и тем	Основные виды учебной деятельности учащихся
1	Числовые функции	Знать понятие числовой функции, способы задания функций, схему исследования свойств функции, понятие обратной функции; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций; описывать по графику и, в простейших случаях, по формуле поведение и свойства функций; находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
2	Тригонометрические функции	Уметь находить значения синуса косинуса, тангенса угла на основе определений, с помощью калькулятора и таблиц. Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью справочного материала. Строить графики изученных функций, использовать свойство периодичности.
3	Тригонометрические уравнения	решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной и методом разложения на множители, решать однородные тригонометрические уравнения, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.
4	Преобразование тригонометрических выражений	Использовать изученные формулы для преобразования тригонометрических выражений и решения уравнений
5	Производная	находить производную степенной функции, пользуясь таблицей производных; находить производные тригонометрических функций, пользуясь правилами дифференцирования; применять производную для исследования функций; находить производную сложной функции; применять производную для отыскания наибольшего и наименьшего значений функции.
6	Повторение. Решение задач типа 1-20 из Открытого Банка задач ЕГЭ по математике	Уметь: – обобщать и систематизировать знания по основным темам курса алгебры и начала анализа 10 класса; – владеть навыками самоанализа и самоконтроля; - решать задачи из сайта http://base.mathege.ru/
7	Повторение материала 10 класса.	Применение формулы сокращенного умножения; правила сокращения дробей, действий с дробями и выражениями, содержащими корни, решения целых алгебраических уравнений, дробно-рациональных уравнений и иррациональных уравнений, преобразовывать простые тригонометрические выражения; решать простые тригонометрические уравнения; решать тригонометрические уравнения, доказывать рациональные тождества и упрощать выражения, применяя формулы сокращенного умножения и преобразования корней, решать целые алгебраические уравнения, дробно-рациональные уравнения и

		иррациональные уравнений, преобразовывать сложные тригонометрические выражения; решать сложные тригонометрические уравнения; вычислять значения выражений, содержащих обратные тригонометрические функциями.
8	Степени и функции. Степенные функции.	-Определение корня n-й степени из действительного числа. -Определение корня нечетной степени из отрицательного числа. -Функция $y = \sqrt[n]{x}$, ее свойства и графики., симметричность графиков $y = \sqrt[n]{x}$ и $y = x^n (x \geq 0)$ относительно прямой $y = x$. -Теоремы о свойствах корня n-й степени, Основные приемы преобразования иррациональных выражений, определение степени с дробным показателем и свойства степени с рациональным показателем, основные приемы решения иррациональных уравнений. - понятие степенной функции., свойства степенной функции с рациональным показателем. -Эскизы графиков для любого рационального показателя n. -Производная степенной функции. -Вычислять корень n-й степени из действительного числа. -Решать уравнения вида $x^n = a$. -Строить графики, используя основные приемы, и решать с их помощью уравнения и системы уравнений. -Применять рассмотренные свойства. -Пользоваться основными приемами для преобразования иррациональных выражений. -Выполнять преобразования степени с рациональным показателем. -Строить графики степенных функций. -Применять изученные свойства для преобразования выражений и решения уравнений. -Находить производные степенных функций.
9	Показательная и логарифмическая функция.	-Определение логарифма, формулы, следующие из определения, вычислять логарифмы, решать простейшие уравнения и неравенства. - Понятие логарифмической функции, график функции, свойства функции. - Применять функционально-графический метод при решении логарифмических уравнений и неравенств. -Основные свойства логарифмов, применять изученные свойства при вычислении логарифмов и решении уравнений, уметь доказывать свойства. -Понятие логарифмического уравнения, алгоритм решения логарифмических уравнений, три основных метода решения логарифмических уравнений, решать логарифмические уравнения, пользуясь основными приемами и методами. -Понятие логарифмического неравенства, основные приемы и методы решения неравенств этого вида и систем неравенств, решать логарифмические неравенства, пользуясь основными приемами и методами. - Формула перехода и ее следствия, применять формулу перехода -Число e, свойства функции $y = e^x$ и ее производная, понятие натурального логарифма, свойства функции $y = \ln x$ и ее производная, производная показательной и логарифмической функций. - Уметь вычислять производные рассмотренных функций, применять их в написании уравнения касательной, исследовании изученных функций на монотонность и экстремумы, построения графиков функций, отыскания наибольших и наименьших значений функций на промежутке.

10	Первообразная и интеграл.	-Понятие первообразной. Правила отыскания первообразных. -Таблица первообразных. Уметь находить первообразные известных функций. -Понятие интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. -Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла. -Вычислять определенные интегралы и площади плоских фигур.
11	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей.	-Три графических изображения распределения данных.основные этапы простейшей статистической обработки данных, числовые характеристики измерения (объем, размах, мода и среднее), варианта измерения, ряд данных, группированный ряд данных, медиана измерения, кратность варианты (определение), частота варианты (две формулы). -Дисперсия, алгоритм вычисления дисперсии. Классическое определение вероятности, алгоритм нахождения вероятности случайного события, правило умножения. -Уметь находить вероятность случайного события. -Факториал, формула числа перестановок, понятие числа сочетаний, теорема о выборе двух элементов без учета их порядка, понятие числа размещений, теоремы о размещении и сочетаниях. -Уметь вычислять число сочетаний и размещений по формулам, пользоваться треугольником Паскаля. Формула бинома Ньютона, пользоваться формулой бинома Ньютона. Применение комбинаторики в более сложных вероятностных задачах. Пользоваться введенными понятиями и теоремами для решения задач.
12	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	-Понятие равносильных уравнений, следствия уравнения. -Теоремы о равносильности уравнений. -Три этапа в решении уравнений. -Причины проверки корней и потери корней. -Понятие равносильных уравнений, следствия уравнения. -Теоремы о равносильности уравнений. -Уметь делать вывод о расширении ОДЗ, о необходимости проверки корней, о вероятности потери корней. Общие методы решения уравнений Понятия равносильных неравенств и следствия неравенства. Теоремы о равносильности неравенств. Понятия системы и совокупности неравенств, их частными и общими решениями. -Иррациональные неравенства. -Уметь решать неравенства и системы с одной переменной, в несложных случаях решать иррациональные неравенства и неравенства с модулем. Понятие решения уравнения и неравенства с двумя переменными Применять графический метод. Находить целочисленные решения. Понятие системы уравнений и равносильных систем уравнений. Пользоваться основными алгоритмическими приемами решения систем уравнений. Понятие параметра. Дать представление о том, как нужно рассуждать при решении уравнений и неравенств с параметрами.
13	Повторение. Решение задач типа 1-20 из Открытого Банка задач ЕГЭ по математике	Уметь:– обобщать и систематизировать знания по основным темам курса алгебры и начала анализа 10-11 классов; – владеть навыками самоанализа и самоконтроля; - решать задачи из сайта http://base.mathege.ru/
14	Введение	Уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы, описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с

		помощью аксиом стереометрии, применять аксиомы при решении задач.
15	Параллельность прямых и плоскостей	Уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве, применять признак при доказательстве параллельности прямой и плоскости, решать задачи по данной теме. Умеют распознавать параллельные плоскости в окружающем пространстве, доказывать изученные теоремы, применять определение и признаки параллельных плоскостей при решении задач, строить тетраэдр, решать задачи на нахождение элементов тетраэдра, строить параллелепипед. Решать задачи на нахождение элементов параллелепипеда, строить сечения тетраэдра и параллелепипеда, свободно излагать теоретический материал и решать задачи по данной теме.
16	Перпендикулярность прямых и плоскостей	Уметь распознавать соответствующие объекты, доказывать изученные теоремы, применять их для решения задач на доказательство, решать задачи, используя ортогональное проектирование, применять теоретические знания для решения задач повышенной сложности, выполнять построение соответствующих объектов, доказывать теорему о трёх перпендикулярах, решать задачи на нахождение расстояния от точки до плоскости, угла между прямой и плоскостью, решать задачи повышенного уровня сложности, зная понятие перпендикуляра и наклонной, теорему о трёх перпендикулярах, решать задачи на определение двугранного угла, линейного угла двугранного угла, градусной меры двугранного угла, применять признак перпендикулярности плоскостей при решении задач, применять свойства прямоугольного параллелепипеда при решении задач, выполнять построения с многогранными углами, решать простейшие задачи на применение свойства многогранных углов, свободно излагать материал и решать задачи, демонстрировать теоретические знания и практические умения, владеть навыками контроля и оценки своей деятельности, самостоятельно выбирать рациональный способ решения задач.
17	Многогранники	Иметь представление о многограннике, уметь изображать призму, выполнять чертежи по условию задачи, находить площадь боковой и полной поверхности прямой призмы, основание которой треугольник, уметь изображать правильную призму на чертежах, строить её сечение, находить полную и боковую поверхности правильной n-угольной призмы, изображать пирамиду на чертежах, строить сечение плоскостью, параллельной основанию, и сечение, проходящее через вершину и диагональ основания, находить площадь боковой поверхности пирамиды, решать задачи на нахождение апофемы, бокового ребра, площади основания правильной пирамиды, использовать при решении задач планиметрические факты, вычислять площадь полной поверхности правильной пирамиды, распознавать на чертежах и моделях правильные многогранники, определять центры симметрии, оси симметрии, плоскости симметрии для куба и параллелепипеда, строить сечения призмы, пирамиды плоскостью, параллельной грани, находить элементы правильной n-угольной пирамиды, находить площадь боковой поверхности пирамиды, призмы, основания которых – равнобедренный или прямоугольный треугольник.
18	Векторы в пространстве	Уметь на модели параллелепипеда находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы, находить сумму и разность векторов с помощью правила треугольника и многоугольника, выражать один из коллинеарных векторов через другой, на модели параллелепипеда находить компланарные векторы, выполнять сложение трёх некомпланарных векторов с помощью правила параллелепипеда,

		выполнять разложение вектора по трём некомпланарным векторам на модели параллелепипеда.
19	Метод координат в пространстве. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Движения. Виды движения.	<u>Знать:</u> понятие прямоугольной системы координат в пространстве, алгоритмы сложения двух и более векторов, произведение вектора на число, разности двух векторов, признаки коллинеарных и компланарных векторов, формулы координат середины отрезка, формулы длины вектора и расстояния между двумя точками, представление об угле между векторами, скалярном квадрате вектора, формулу нахождения скалярного произведения векторов, представление о каждом из видов движения: осевая, центральная, зеркальная симметрия, параллельный перенос. <u>Уметь:</u> строить точку по заданным координатам и находить координаты точки, изображенной в системе координат, доказывать коллинеарность и компланарность векторов, вычислять скалярное произведение в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними; находить угол между векторами по их координатам; применять формулы вычисления угла между прямыми, находить угол между прямой и плоскостью, знать формулы скалярного произведения в координатах, косинуса угла между данными векторами через их координаты, косинуса угла между двумя прямыми, между прямой и плоскостью, выполнять построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе, устанавливать связь между координатами симметричных точек при отображении пространства на себя.
20	Цилиндр, конус, шар. Понятие цилиндра. Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	Иметь представление о цилиндре, различать в окружающем мире предметы-цилиндры, выполнять чертежи по условию задачи, находить площадь осевого сечения цилиндра, строить осевое сечение цилиндра <u>Знать:</u> формулы площади боковой и полной поверхности цилиндра и уметь их выводить; используя формулы, вычислять площадь боковой и полной поверхностей, элементы конуса: вершина, ось, образующая, основание, элементы усеченного конуса, формулы площади боковой и полной поверхности конуса, формулы площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса, определение сферы и шара уравнение сферы, знать возможные случаи взаимного расположения сферы и плоскости, свойство касательной к сфере, что собой представляет расстояние от центра сферы до плоскости сечения, формулу площади сферы. элементы цилиндра, конуса, уравнение сферы, формулы боковой и полной поверхностей <u>Уметь:</u> выполнять построение конуса и его сечения, находить элементы, распознавать на моделях, изображать на чертежах, решать задачи на нахождение площади поверхности конуса, решать задачи на нахождение площади поверхности конуса и усеченного конуса, определять взаимное расположение сфер и плоскости составлять уравнение сферы по координатам точек; решать типовые задачи по теме применять формулу при решении задач на нахождение площади сферы, решать типовые задачи, применять полученные знания в жизненных ситуациях, решать типовые задачи по теме, использовать полученные знания для исследования несложных практических ситуаций

21	Объемы тел. Объем прямоугольного параллелепипеда . Объем прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса. Объем шара и площадь сферы.	З н а т ь : формулы объема прямоугольного параллелепипеда, теорему об объеме прямой призмы, формулу объема цилиндра, метод вычисления объема через определенный интеграл, формулу объема шара, формулы объемов этих тел, формулу площади сферы. У м е т ь находить объем куба и объем прямоугольного параллелепипеда, решать задачи с использованием формулы объема прямой призмы, выводить формулу и использовать ее при решении задач, показать возможность применения определенного интеграла для вывода формул объемовприменять метод для вывода формулы объема пирамиды, находить объем пирамиды, выводить формулы объемов конуса и усеченного конуса, решать задачи на вычисление объемов конуса и усеченного конуса выводить формулу с помощью определенного интеграла и использовать ее при решении задач на нахождение объема шара, решать задачи на нахождение объемов шарового слоя, сектора, сегмента: выводить формулу площади сферы, решать задачи на вычисление площади сферы, знать формулы и уметь применять их при решении задач, знать формулы и уметь применять их при решении задач, знать теорию и применять ее на практике
22	Повторение .Параллельность прямых, прямой и плоскости. Угол между прямыми. Параллельность плоскостей. Построение сечений в тетраэдре и параллелепипеде . Площадь поверхности и объём призмы. Решение задач. Площадь поверхности и объём пирамиды. Площадь поверхности и объём цилиндра. Площадь поверхности и объём конуса. Площадь поверхности сферы и объём шара. Векторы. Метод координат в пространстве.	Систематизировать теоретический материал и совершенствовать навыки решения задач Уметь применять полученные знания при решении задач из ЕГЭ
23	Повторение. Решение геометрических	Уметь решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин и проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач, систематизировать,

заданий из Открытого Банка задач ЕГЭ по математике	анализировать и классифицировать информацию, использовать разнообразные источники, включая учебную и справочную литературу, иметь навыки поиска необходимой информации, решать задачи из сайта http://base.mathege.ru/
---	--

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности.

1. Перечень учебно-методической литературы обеспечения

1. Мордкович, А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: в 2 ч. Ч. 1: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А. Г. Мордкович. — М.: Мнемозина, 2010.
2. Мордкович, А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: в 2 ч. Ч. 2: задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / А. Г. Мордкович [и др.]; под ред. А. Г. Мордковича. — М.: Мнемозина, 2010.
3. Мордкович, А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: методическое пособие для учителя / А. Г. Мордкович, В. П. Семенов. — М.: Мнемозина, 2010.
4. Александрова, Л. А. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: самостоятельные работы / Л. А. Александрова; под ред. А. Г. Мордковича. — М.: Мнемозина, 2010.
5. Глизбург, В. И. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: контрольные работы (базовый уровень) / В. И. Глизбург. — М.: Мнемозина, 2010.

2. Дополнительная литература для учителя и обучающихся

1. Л.О.Денищева. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Тематические тесты и зачеты для общеобразовательных учреждений.- М: Мнемозина, 2009 г.
2. Т.И. Купорова. Алгебра и начала анализа. 11 кл.: Поурочные планы по учебнику Мордковича А.Г.- Волгоград: Учитель, 2009.
3. Г.Г.Левитас. Математические диктанты. 7-11 классы. Дидактические материалы.- М.: Илекса, 2006 г.
4. Мастер-класс учителя математики. Выпуск 1. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. 10-11 классы./ Т.А. Лепёхина.- М: Планета, 2014.
1. Л. С. Атанасян и др. Геометрия. Учебник для 10-11 классов. «Просвещение». 2012
2. Б. Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 классов. «Просвещение». 2010.
3. Дудницын Ю.П., Кронгауз В.Л. Контрольные работы по геометрии. 11 класс.
2. Дополнительная литература для учителя и обучающихся
 - 1 Э.Н.Балаян. Геометрия. Задачи на готовых чертежах для подготовки к ЕГЭ.10-11 классы. - Ростов-на-Дону, Феникс, 2013 г.
 2. Яровенко. Поурочные разработки по геометрии 11 класс. Дифференцированный подход.- М. ВАКО, 2010.
 3. Изучение геометрии в 10-11 классах. Методические рекомендации к учебнику.
 4. Кукарцева Г.И. Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах 10-11 класс. М., 2010 г.
 5. Литвиненко В.Н.. Геометрия. Готовимся к ЕГЭ. 11 класс. –М. Просвещение, 2012.
3. Средства обучения.

Оборудование и приборы

 - Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц.
 - Комплект инструментов классных: линейка, угольник (300, 600), угольник (450, 450), циркуль.

Дидактический материал

 - Карточки для проведения самостоятельных работ по всем темам курса.
 - Карточки для проведения контрольных работ.
 - Карточки для индивидуального опроса учащихся по всем темам курса.
 - Тесты ЕГЭ
 - Бланки ЕГЭ

Технические средства обучения

 - Рабочее место ученика (системный блок, монитор, клавиатура, мышь).
 - Рабочее место учителя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь).

- Колонки (рабочее место учителя).
- Микрофон (рабочее место учителя).
- Проектор.
- Лазерный принтер черно-белый.
- Сканер.
- Локальная вычислительная сеть,
- Выход в Интернет
- Инженерный калькулятор.
- Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР).*
- Электронный учебник – справочник «Алгебра 7-11 класс»;
- Математика 5-11 классы. Практикум;
- Открытая математика. Функции и графики.
- Уроки алгебры Кирилла и Мефодия. 10-11 кл.;
- Единый государственный экзамен. Математика. Версия 2.0. Экспресс подготовка

3. Средства обучения.

Оборудование и приборы

- Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц.
- Комплект инструментов классных: линейка, угольник (300, 600), угольник (450, 450), циркуль.

Дидактический материал

- Карточки для проведения самостоятельных работ по всем темам курса.
- Карточки для проведения контрольных работ.
- Карточки для индивидуального опроса учащихся по всем темам курса.
- Тесты ЕГЭ
- Бланки ЕГЭ

Технические средства обучения

- Рабочее место ученика (системный блок, монитор, клавиатура, мышь).
- Рабочее место учителя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь).
- Колонки (рабочее место учителя).
- Микрофон (рабочее место учителя).
- Проектор.
- Лазерный принтер черно-белый.
- Сканер.
- Локальная вычислительная сеть,
- Выход в Интернет
- Инженерный калькулятор.

Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР).

- Электронный учебник – справочник «Алгебра 7-11 класс»;
- Математика 5-11 классы. Практикум;
- Открытая математика. Функции и графики.
- Уроки алгебры Кирилла и Мефодия. 10-11 кл.;
- Единый государственный экзамен. Математика. Версия 2.0. Экспресс подготовка
- Цифровые образовательные ресурсы личные и взятые из сайтов единая коллекция образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> и федеральный центр информационных образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>

4. Перечень Интернет-ресурсов

1. Министерство образования РФ <http://www.edu.ru/>
2. Тестирование online: 5 - 11 классы <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>
3. Педагогическая мастерская, уроки <http://teacher.fio.ru>
4. Мега энциклопедия Кирилла и Мефодия <http://mega.km.ru>
5. сайты «Энциклопедий энциклопедий» <http://www.rubricon.ru/>, <http://www.encyclopedia.ru/>
6. Обучающая система Дмитрия Гущина «РЕШУ ЕГЭ»

7. Открытый банк задач ЕГЭ и ГИА по математике
8. <http://easyen.ru/>
9. <http://intergu.ru/>
10. <http://urokimatematiki.ru>
11. <http://festival.1september.ru/>
12. <http://www.openclass.ru/>
13. <http://karmanform.ucoz.ru>
14. <http://le-savchen.ucoz.ru/>
15. <http://polyakova.ucoz.ru/>
16. <http://www.uchportal.ru/load/23>

5. Программные средства

1. Операционная система Windows 7.
2. Файловый менеджер Проводник (входит в состав операционной системы).
3. Программа Калькулятор (входит в состав операционной системы).
4. Браузер Internet Explorer (входит в состав операционной системы).
5. Антивирусная программа
6. Программа-архиватор WinRar.
7. Офисное приложение MicrosoftOffice 2010, включающее текстовый процессор MicrosoftWord со встроенным векторным графическим редактором, программу разработки презентацийMicrosoftPowerPoint, электронные таблицы MicrosoftExcel, систему управления базами данных MicrosoftAccess.

Планируемые результаты изучения предмета

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; — вероятностный характер различных процессов окружающего мира;
- значение геометрии для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой геометрии, для формирования и развития математической науки в целом;
- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

АЛГЕБРА

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
 - проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
 - вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь:

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА.

уметь:

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь:

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для построения и исследования простейших математических моделей;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

В результате изучения ГЕОМЕТРИИ обучающийся должен:

уметь

- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для:
- исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

--- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.