

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа соответствует положениям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, в том числе требованиям к результатам освоения основной образовательной программы, фундаментальному ядру содержания общего образования, Примерной программе по математике. Программа отражает идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, Программы формирования универсальных учебных действий (УУД), составляющих основу для саморазвития и непрерывного образования, выработки коммуникативных качеств, целостности общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся.

Нормативными документами для составления рабочей программы являются:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 №273-ФЗ).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897;
3. Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
4. Приказ Минобрнауки России от 08.06.2015 г №576 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г №253».
5. Закона Волгоградской области от 04.10.2013 г. № 118 – ОД «Об образовании в Волгоградской области»
6. Учебный план МОУ Средняя школа № 84 Центрального района г. Волгограда

Для реализации рабочей программы используется следующий учебно-методический комплекс:

1. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: в 2 ч (базовый уровень)/А.Г.Мордкович, В.П.Семенов.-М.-Мнемозина, 2018.
2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: метод. пособие для учителя (базовый уровень) /А.Г.Мордкович, В.П.Семенов.-М.-Мнемозина, 2018.
3. Глизбург, В.И. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: контрольные работы (базовый уровень)/В.И.Глизбург.-М.:Мнемозина, 2017
- 1.Атанасян, Л.С. Геометрия, 10-11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов С.Б.Кадомцев.-М.-Просвещение, 2019.
2. Зив, В.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. М.-Просвещение, 2016
3. Яровенко В.А. Поурочные разработки по геометрии .10 класс/В.А.Яровенко.-М.:ВАКО, 2019

Рабочая программа рассчитана на 85 часов алгебры и начал анализа и 51 час геометрии в 10 классе. В учебном плане для изучения математики отводится 4 часа в неделю. Данная рабочая программа рассчитана на 34 недели, что соответствует годовому календарному графику учебного заведения. Содержание рабочей программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне, что соответствует образовательной программе. Она включает в себя все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике и авторской программой учебного курса для обучения математики А.Г. Мордковича, Л.С. Атанасяна. В соответствии с ФГОС основного общего образования основными целями курса математики для 10 класса является: осознание значения математики в повседневной жизни человека;

формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;

формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

развитие личности школьника средствами математики, подготовка его к продолжению обучения и к самореализации в современном обществе.

Достижение перечисленных целей предполагает решение следующих задач:

- формирование научного мировоззрения;

- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

- формирование у обучающихся системных представлений и опыта применения методов, технологий и форм организации проектной и учебно-исследовательской деятельности для достижения практико-ориентированных результатов образования;

- формирование навыков разработки, реализации и общественной презентации обучающимися результатов исследования, индивидуального проекта, направленного на решение научной, лично и (или) социально значимой проблемы.

- сформированность мотивации изучения математики, готовности и способности учащихся к саморазвитию, личностному самоопределению, построению индивидуальной траектории в изучении предмета;

- сформированность у учащихся способности к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;

- сформированность специфических для математики стилей мышления, необходимых для полноценного функционирования в современном обществе, в частности, логического, алгоритмического и эвристического;

- сформированность умений представлять информацию в зависимости от поставленных задач в виде таблицы, схемы, графика, диаграммы, использовать компьютерные программы, Интернет при ее обработке;

- овладение учащимися математическим языком и аппаратом как средством описания и исследования явлений окружающего мира;

- овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для решения задач повседневной жизни, изучения смежных дисциплин и продолжения образования;

Общая характеристика курса математики

Курсы математики для 10 класса складывается из следующих содержательных компонентов:

алгебры, математического анализа, комбинаторики и теории вероятностей, геометрии.

Курс нацелен на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры и математического

анализа подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения математики 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 математики 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 являются 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. Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся 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;

Раздел геометрии позволит сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений. 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 и изображать их; изображать основные многогранники; выполнять чертежи по заданным условиям; строить сечения куба, призмы, пирамиды, круглых тел; решать планиметрические и стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы, векторную алгебру, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса математики развитие у обучающихся способности к самопознанию, саморазвитию и самоопределению;

формирование личностных ценностно-смысловых ориентиров и установок, системы значимых социальных и межличностных отношений, личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий, способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике;

формирование умений самостоятельного планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построения индивидуального образовательного маршрута;

решение задач общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся;

повышение эффективности усвоения обучающимися знаний и учебных действий, формирование научного типа мышления, компетентностей в предметных областях, учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

создание условий для интеграции урочных и внеурочных форм учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся, а также их самостоятельной работы по подготовке и защите индивидуальных проектов;

формирование навыков участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности (творческие конкурсы, научные общества, научно-практические конференции, олимпиады, национальные образовательные программы и другие формы), возможность получения практико-ориентированного результата;

практическую направленность проводимых исследований и индивидуальных проектов;

возможность практического использования приобретённых обучающимися коммуникативных навыков, навыков целеполагания, планирования и самоконтроля;

подготовку к осознанному выбору дальнейшего образования и профессиональной деятельности.

Личностные результаты предполагают сформированность:

- способности к самопознанию, саморазвитию и самоопределению;
- личностных ценностно-смысловых ориентиров и установок, системы значимых социальных и межличностных отношений, личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий, способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике;
- умений самостоятельного планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построения индивидуального образовательного маршрута;
- умений решения задач общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся;
- ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к самореализации и самообразованию на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованность в приобретении и расширении математических знаний и способов действий, осознанность построения индивидуальной образовательной траектории;
- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
- логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, исследовательский проект и др.).

Метапредметные результаты предполагают сформированность:

- способности самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;
- умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умения находить необходимую информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;
- владения приемами умственных действий: определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых и причинно-следственных связей, построения умозаключений индуктивного, дедуктивного характера или по аналогии;
- умения организовывать совместную учебную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции, взаимодействовать в группе, выдвигать гипотезы, находить решение проблемы, разрешать конфликты на основе согласования позиции и учета интересов, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Предметные результаты предполагают сформированность:

- 1) представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 2) понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- 3) умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 4) представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению
- 6) сформированность навыков участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности (творческие конкурсы, научные общества, научно-практические конференции, олимпиады, национальные образовательные программы и другие формы)

7) к осознанному выбору дальнейшего образования и профессиональной деятельности.

Содержание рабочей программы.

Вводное повторение и числовые функции (11 ч)

Определение функции, способы ее задания, свойства функций. Обратная функция.

Основная цель: Построение графиков

- **сформировать представление** о целостности и непрерывности курса алгебры основной школы на материале о числовых функциях;
- **обобщить и систематизировать** знания учащихся по числовым функциям курса алгебры основной школы;
- **развивать** логическое, математическое мышление и интуицию, творческие способности в области математики.

Введение в стереометрию (5ч)

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Основная цель — познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

Изучение стереометрии должно базироваться на сочетании наглядности и логической строгости. Опора на наглядность — неременное условие успешного усвоения материала, и в связи с этим нужно уделить большое внимание правильному изображению на чертеже пространственных фигур. Однако наглядность должна быть пронизана строгой логикой. Курс стереометрии предъявляет в этом отношении более высокие требования к учащимся. В отличие от курса планиметрии здесь уже с самого начала формулируются аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве, и далее изучение свойств взаимного расположения прямых и плоскостей проходит на основе этих аксиом. Тем самым задается высокий уровень строгости в логических рассуждениях, который должен выдерживаться на протяжении всего курса.

Тригонометрические функции (23 ч)

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция $y = \sin x$, ее свойства и график. Функция $y = \cos x$, ее свойства и график. Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$. Построение графика функций $y = mf(x)$ и $y = f(kx)$ по известному графику функции $y = f(x)$. Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.

Основная цель:

- **сформировать представление** о числовой окружности, о числовой окружности на координатной плоскости;
- **сформировать умение** находить значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности;
- создать условия для **овладения умением** применять тригонометрические функции числового аргумента, при преобразовании тригонометрических выражений;
- создать условия для **овладения навыками и умениями** построения графиков функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$;
- **развивать** творческие способности в построении графиков функций $y = m \times f(x)$, $y = f(k \times x)$, зная $y = f(x)$

Изучение темы начинается с вводного повторения, в ходе которого напоминаются основные формулы тригонометрии, известные из курса алгебры, и выводятся некоторые новые формулы. От учащихся не требуется точного запоминания всех формул. Предполагается возможность использования различных справочных материалов: учебника, таблиц, справочников.

Параллельность прямых и плоскостей (19)

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Основная цель — сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве (прямые пересекаются, прямые параллельны, прямые скрещиваются), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны), изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

Особенность данного курса состоит в том, что уже в первой главе вводятся в рассмотрение тетраэдр и параллелепипед и устанавливаются некоторые их свойства. Это дает возможность отрабатывать понятия параллельности прямых и плоскостей (а в следующей главе также и понятия перпендикулярности прямых и плоскостей) на этих двух видах многогранников, что, в свою очередь, создает определенный задел к главе «Многогранники». Отдельный пункт посвящен построению на чертеже сечений тетраэдра и параллелепипеда, что представляется важным как для решения геометрических задач, так и, вообще, для развития пространственных представлений учащихся.

В рамках этой темы учащиеся знакомятся также с параллельным проектированием и его свойствами, используемыми при изображении пространственных фигур на чертеже.

Тригонометрические уравнения (17ч)

Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$. Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.

Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

Основная цель:

- **сформировать представление** о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе и арккотангенсе;
- создать условия для **овладения умением** решать тригонометрические уравнения методом введения новой переменной, разложения на множители;
- **сформировать умение** решать однородные тригонометрические уравнения;
- **расширить и обобщить** сведения о видах тригонометрических уравнений

Решение простейших тригонометрических уравнений основывается на изученных свойствах тригонометрических функций. При этом целесообразно широко использовать графические иллюстрации с помощью единичной окружности. Отдельного внимания заслуживают уравнения вида $\sin x = 1$, $\cos x = 0$ и т.п. Их решение нецелесообразно сводить к применению общих формул.

Отработка каких-либо специальных приемов решения более сложных тригонометрических уравнений не предусматривается. Достаточно рассмотреть отдельные примеры решения таких уравнений, подчеркивая общую идею решения: приведение уравнения к виду, содержащему лишь одну тригонометрическую функцию одного и того же аргумента, с последующей заменой.

Материал, касающийся тригонометрических неравенств и систем уравнений, не является обязательным.

Перпендикулярность прямых и плоскостей (17)

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. *Трехгранный угол. Многогранный угол.*

Основная цель — ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести основные метрические понятия (расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями), изучить свойства прямоугольного параллелепипеда.

Понятие перпендикулярности и основанные на нем метрические понятия (расстояния, углы) существенно расширяют класс стереометрических задач, появляется много задач на вычисление, широко использующих известные факты из планиметрии.

Преобразование тригонометрических выражений (12ч)

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

Основная цель:

- **сформировать представление** о формулах синуса, косинуса, тангенса суммы и разности аргумента, формулы двойного аргумента, формулы половинного угла, формулы понижения степени;
- **создать условия для овладения умением** применять эти формулы, а также формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму;
- **расширить и обобщить** сведения о преобразованиях тригонометрических выражений с применением различных формул

Многогранники (7ч.)

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Основная цель — познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

С двумя видами многогранников — тетраэдром и параллелепипедом — учащиеся уже знакомы. Теперь эти представления расширяются. Многогранник определяется как поверхность, составленная из многоугольников и ограничивающая некоторое геометрическое тело (его тоже называют многогранником). В связи с этим уточняется само понятие геометрического тела, для чего вводится еще ряд новых понятий (граничная точка фигуры, внутренняя точка и т. д.). Усвоение их не является обязательным для всех учащихся, можно ограничиться наглядным представлением о многогранниках.

Производная (16 ч)

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.

Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование функции $y = f(kx + m)$.

Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$.

Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.

Основная цель:

- **формировать умения** применять правила вычисления производных и вывода формул производных элементарных функций;
- **формировать представление** о понятии предела числовой последовательности и функции;
- **создать условия для овладения умением** исследования функции с помощью производной, составлять уравнения касательной к графику функции

При введении понятия производной и изучении ее свойств следует опираться на наглядно-интуитивные представления учащихся о приближении значений функции к некоторому числу, о приближении участка кривой к прямой линии и т. п.

Формирование понятия предела функции, а также умение воспроизводить доказательства каких-либо теорем в данном разделе не предусматриваются. В качестве примера вывода правил нахождения производных в классе рассматривается только теорема о производной суммы, все остальные теоремы раздела принимаются без доказательства. Важно отработать достаточно свободное умение применять эти теоремы в несложных случаях.

В ходе решения задач на применение формулы производной сложной функции можно ограничиться случаем $f(kx + b)$: именно этот случай необходим далее.

Опора на геометрический и механический смысл производной делает интуитивно ясными критерии возрастания и убывания функций, признаки максимума и минимума.

Основное внимание должно быть уделено разнообразным задачам, связанным с использованием производной для исследования функций. Остальной материал (применение производной к приближенным вычислениям, производная в физике и технике) дается в ознакомительном плане. Остальной материал (применение производной к приближенным вычислениям, производная в физике и технике) дается в ознакомительном порядке.

Векторы в пространстве (3ч)

Обобщающее повторение. (6 ч)

Основная цель:

- **обобщить и систематизировать** курс математики за 10 класс;
- **формировать представления** о различных типах тестовых заданий, которые включаются в ЕГЭ по математике;
- **развивать** творческие способности при применении знаний и умений в решении вариантов ЕГЭ по математике.

Отличительными чертами данного курса являются одновременное изучение двух разделов курса: алгебры и начал математического анализа и геометрии.

Особенностью организации учебного процесса по данному курсу является использование элементов развивающего и проблемного обучения, метода проектов

Контроль достижения обучающимися уровня государственного образовательного стандарта осуществляется в виде: входного, текущего и итогового контроля в следующих формах: зачет, самостоятельная работа, контрольная работа, математический диктант, тест тематический, тест подготовки к сдаче ЕГЭ, тест итоговый.

Тематический план.
(170 часов из расчета 5 часов в неделю).
Темы по алгебре и началам анализа

№	Содержание темы	Общее кол-во часов	Требования к результатам обучения
1.	Повторение	4	Повторение материала 7-9 классов. Стартовая контрольная работа.
2.	Числовые функции	9	Обобщить и систематизировать имеющиеся у учащихся сведения о числовых функциях, углубить и расширить функциональные представления учащихся.
3.	Тригонометрические функции	26	Изучить свойства тригонометрических функций.
4.	Тригонометрические уравнения	10	Сформировать у учащихся умение решать простейшие тригонометрические уравнения и научить обучающихся некоторым приемам решения тригонометрических уравнений и систем уравнений.
5.	Преобразование тригонометрических выражений	15	Сформировать знания и умения, связанные с применением изученных формул тригонометрии к преобразованию тригонометрических выражений.
6.	Производная	31	Ознакомить учащихся с методами дифференциального исчисления, научить использовать приобретенные знания и умения в простейших случаях , в практической деятельности и повседневной жизни.
7.	Обобщающее повторение.	7	Повторить пройденный материал и систематизировать знания, умения и навыки по основным темам курса математики 10 класса. Подготовиться к итоговой контрольной работе.
	Итого	102	

Темы по геометрии

№ п/п	Учебная тема	Кол-во часов	Требования к результатам обучения
1.	Некоторые сведения из планиметрии	12	Повторить и обобщить знания учащихся в области планиметрии. Углубить представление учащихся о применении теорем о медиане, биссектрисе треугольника, формулы Герона, задачи Эйлера с целью решения треугольников. Углубить представление учащихся о применении теорем о биссектрисе треугольника, с целью решения треугольников Углубить представление учащихся о применении формулы Герона с целью решения треугольников Расширить знания учащихся за счет рассмотрения и практического применения теорем Менелая и Чевы
2.	Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия	3	Изучить основные аксиомы плоскости Выработать навыки применения аксиом стереометрии и их следствий при решении задач.
3.	Параллельность прямых и плоскостей	16	<i>В результате изучения данной главы учащиеся должны: знать определение и признаки параллельных плоскостей, прямой и плоскости, плоскостей в пространстве; уметь различать тетраэдр и параллелепипед; определять взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, изображать пространственные фигуры на плоскости.</i>
4.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	<i>В результате изучения данной главы учащиеся должны: знать определения и признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей; уметь определять на рисунке угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, применять их при решении задач</i>
5.	Многогранники	16	Называть элементы многогранников (выпуклых и невыпуклых). поверхностей призмы Уметь: вычислять площадь поверхности призмы; применять ЗУН при вычислении площадей полной и боковой поверхностей призмы

			Решать задачи, связанные с пирамидой , усечённой пирамидой, с правильными многогранниками. <i>В результате изучения данной главы учащиеся должны: знать свойства многогранников, описание их; уметь применять их в решении задач.</i>
6.	Повторение	4	<i>Подготовка к ЕГЭ</i>
	Итого	68	

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ

Блок «Алгебра и начала анализа»

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;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

Алгебра.

уметь:

- находить значения тригонометрических выражений; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования тригонометрических выражений, буквенных выражений.
- 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 тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики.

уметь:

- определять значения тригонометрических функций по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики тригонометрических функций;
- строить графики, описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать тригонометрические уравнения, используя свойства функций и их графики;

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:

1. вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;
2. 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.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- решения прикладных задач, в том числе социально – экономических и физических, на наибольшее и наименьшее значения, нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства.

уметь:

- решать тригонометрические уравнения и *неравенства*;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод.

Блок «Геометрия»

уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;

- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить сечения куба, призмы, пирамиды;*
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

1. исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
2. вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Материально – техническое обеспечение

1. Компьютер с проектором;
2. Раздаточный дидактический материал;
3. Таблицы

Основная учебно – методическая литература.

Программа общеобразовательных учреждений: Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл./ Сост. Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2010.

Литература

Информационно-методическое обеспечение учебного процесса

Рабочая программа ориентирована на использование **учебно-методических комплектов**:

- 1. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: в 2 ч (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, В.П. Семенов. - М. - Мнемозина, 2013.
- 2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: метод. пособие для учителя (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, В.П. Семенов. - М. - Мнемозина, 2013.
- 3. Глизбург, В.И. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: контрольные работы (профильный уровень) / В.И. Глизбург. - М. - Мнемозина, 2013.
- 1. Атанасян, Л.С. Геометрия, 10-11: Учеб. для общеобразоват. учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев. - М. - Просвещение, 2009. - М. - Просвещение, 2013.
- 2. Зив, В.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. М. - Просвещение, 2012.
- 3. Яровенко В.А. Поурочные разработки по геометрии. 10 класс / В.А. Яровенко. - М.: ВАКО, 2012.

1. Дополнительная литература для учителя.

1. Башмаков, М. И. Математика. Практикум по решению задач : учеб. Пособие для 10-11 классов гуманитарного профиля / М.И. Башмаков. - М. : Просвещение, 2011.
2. Глизбург, В. И. Математика : полный справочник для подготовки к ЕГЭ / В. И. Глизбург, Н. Ю. Лаврентьева, А. Г. Мордкович. – М.: АСТ : Астрель; Владимир : ВКТ, 2010.
3. Ивлев, Б. И. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса / Б. И. Ивлев, С. И. Саакян, С. И. Шварцбург. – М.: Просвещение, 2010.
4. Лукин, Р. Д. Устные упражнения по алгебре и началам анализа : книга для учителя / Р. Д. Лукин, Т. К. Лукина, И. С. Якунина. – М.: Просвещение, 2010.
5. Математика. Система подготовки к ЕГЭ : анализ, типовые задания, диагностики, тренировочные тесты / авт.-сост. В. Н. Студенецкая. – Волгоград : Учитель, 2011.
6. Математика. Система подготовки к ЕГЭ : анализ, типовые задания, диагностики, тренировочные тесты. Часть С / авт.-сост. И. С. Ганенкова, В. Н. Студенецкая. – Волгоград : Учитель, 2011.
7. Шамшин, В. М. Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ по математике / В. М. Шамшин. – Ростов н/Д.: Феникс, 2011.

При работе можно использовать также статьи из научно-теоретического и методического журнала «Математика в школе», из еженедельного учебно-методического приложения к газете «Первое сентября» «Математика».

2. Дополнительная литература для обучающихся.

1. Математика : тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / сост. Г. И. Ковалева, Т. И. Бузулина, О. Л. Безрукова, Ю. А. Розка. – Волгоград : Учитель, 2009.
2. Дорофеев, Г. В. Математика. 11 класс : сборник заданий для проведения письменного экзамена за курс средней школы / Г. В. Дорофеев, Г. К. Муравин, Е. А. Седова. – М.: Дрофа, 2011.
3. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2012. Вступительные испытания / под ред. Ф. Ф. Лысенко. – Ростов н/Д.: Легион, 2011.
4. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2012 : учебно-тренировочные тесты / под ред. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова. – Ростов н/Д.: Легион, 2012.
5. Энциклопедия для детей : в 15 т. Т. 11. Математика / под ред. М. Д. Аксенова. – М.: Аванта+, 1998.

3. Программно-педагогические средства, реализуемые с помощью компьютера.

1. CD «1С: Репетитор. Математика» (КиМ).
2. CD «АЛГЕБРА не для отличников» (НИИ экономики авиационной промышленности).
3. CD «Математика, 5-11 классы. Практикум».

4. Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для поддержки подготовки школьников.

1. Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников. — Режим доступа : <http://www.Rusolump.ru>
2. Информационно-поисковая система «Задачи».-Режим доступа: <http://zadachi.mccme.ru/easy>
3. Задачи: информационно-поисковая система задач по математике. – Режим доступа : <http://zadachi.mccmt.ru>
4. Математика для поступающих в вузы. — Режим доступа: <http://www.niitematika.agava.ru>
5. Виртуальная школа юного математика. – Режим доступа : <http://math.ournet.md/indexr.htm>
6. Библиотека электронных учебных пособий по математике. – Режим доступа: <http://mschool.kubsu.ru>
7. Образовательный портал «Мир алгебры». – Режим доступа : <http://www.algmir.org/index.html>
8. Министерство образования РФ. – Режим доступа : <http://www.informika.ru>; <http://www.edgov.ru>; <http://www.edu.ru>
9. Тестирование on-line. 5-11 классы. – Режим доступа : <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
10. Сайты энциклопедий. — Режим доступа : <http://www.rubricon.ru>; [http://www. Encyclopedia.ru](http://www.Encyclopedia.ru)
11. Вся элементарная математика. – Режим доступа : <http://www.bymath.net>
12. ЕГЭ по математике. – Режим доступа : <http://uztest.ru>

Тематический план. (175 часов из расчета 5 часов в неделю). Темы по алгебре и началам анализа

Наименование раздела, Количество часов	Название темы	Содержание учебного материала.	Требования к уровню подготовки учащихся
Повторение. 3 ч	Повторение материала 7-9 классов алгебры.	Повторение материала. Метод интервалов. Формулы сокращенного умножения. Преобразование выражений. Решение систем уравнений Решение Текстовых задач.	Подготовиться к стартовой контрольной работе .
Числовые функции. 9 ч.	1. Определение числовой функции и способы ее задания.	Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.	Знать/ понимать: - числовые функции, способы задания функций; - свойства числовых функций; - периодическая функция; - обратные функции. Уметь: - определять значения функции по значению аргумента при различных способах задания функции; - строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков; - описывать по графику поведение и свойства функций; - решать уравнения используя их графические представления.
	2. Свойства функций.	Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, выпуклость, ограниченность, непрерывность. Графическая интерпретация.	
	3. Обратная функция.	Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.	
Тригонометрические функции. 26 ч.	4. Числовая окружность.	Числовая окружность. Макеты числовой окружности и работа с ними.	Знать/ понимать: - числовая окружность, синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента; - синус, косинус, тангенс и котангенс углового аргумента; - радианная мера угла; - основные тождества; - соотношения между градусной и радианной мерами угла. Уметь:
	5. Числовая окружность на координатной плоскости.	Координаты точек числовой окружности. Составление таблицы координат точек числовой окружности.	
	6. Синус и косинус. Тангенс и котангенс.	Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла, их свойства.	
	7. Тригонометрические функции числового аргумента.	Тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента	

	8. Тригонометрические функции углового аргумента.	Синус угла, косинус угла, тангенс угла, котангенс угла, градусная мера угла, радианная мера угла	<ul style="list-style-type: none"> - находить на окружности точки по заданным координатам; - находить координаты точки, расположенной на числовой окружности; - решать простейшие тригонометрические уравнения с помощью числовой окружности; - преобразовывать тригонометрические выражения с помощью тождеств; - строить графики основных тригонометрических функций и преобразовывать их; - описывать свойства тригонометрических функций; - преобразовывать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции. <p>Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы.</p>
	9. Формулы приведения	Формулы приведения, углы перехода	
	10. Функция $y = \sin x$, ее свойства и график.	Тригонометрическая функция $y = \sin x$, график функции, свойства функции	
	11. Функция $y = \cos x$, ее свойства и график.	Тригонометрическая функция $y = \cos x$, график функции, свойства функции	
	12. Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$	Периодическая функция, период функции, основной период	
	13. Преобразование графиков тригонометрических функций	Построение графика функции $y = mf(x)$. Построение графика функции $y = f(kx)$.	
	14. Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.	Тригонометрические функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, графики функций, свойства функций	
Тригонометрические уравнения. 10 ч.	15. Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$	Тригонометрические уравнения, графический метод решения уравнения вида $\cos t = a$. Арккосинус, уравнение $\cos t = a$, неравенства $\cos t > a$, простейшие тригонометрические уравнения	<p>Знать/ понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс; - формулы для решения тригонометрических уравнений; - способы решения тригонометрических уравнений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять некоторые значения обратных тригонометрических функций; - решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства; - решать однородные тригонометрические уравнения; - показывать решения уравнений и
	16. Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$	Тригонометрические уравнения, графический метод решения уравнения вида $\sin t = a$. Арксинус, уравнение $\sin t = a$, неравенства $\sin t > a$, простейшие тригонометрические уравнения	
	17. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	Арктангенс и арккосинус, уравнения вида $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, неравенства $\operatorname{tg} x > a$, $\operatorname{ctg} x > a$, простейшие тригонометрические уравнения	

	18. Тригонометрические уравнения	Простейшие тригонометрические уравнения, метод введения новой переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения, алгоритм решения однородного уравнения второй степени	неравенств на единичной окружности.
Преобразование тригонометрических выражений. 15 ч.	19. Синус и косинус суммы и разности аргументов	Формулы синуса и косинуса суммы и разности аргументов.	Знать/ понимать: - формулы, связывающие тригонометрические функции одного и того же аргумента; - различные способы решения тригонометрических уравнений. Уметь: - проводить преобразования тригонометрических выражений с использованием различных формул; - решать тригонометрические уравнения используя различные способы.
	20. Тангенс суммы и разности аргументов	Формулы тангенса суммы и разности аргументов.	
	21. Формулы двойного аргумента	Формулы приведения.	
	22. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Формулы для преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.	
	23. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	Формулы для преобразования произведения тригонометрических функций в сумму. Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$.	
Производная. 31 ч.	24. Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.	Знать/ понимать: - числовая последовательность, свойства числовой последовательности; - предел последовательности; - формулу суммы бесконечной геометрической прогрессии; - предел функции; - производная, алгоритм отыскания производной; - правила и формулы дифференцирования, - алгоритм составления уравнения касательной к графику функции; - алгоритм исследования функции. Уметь:
	25. Сумма бесконечной геометрической прогрессии	Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей.	
	26. Предел функции	Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение	

		аргумента. Приращение функции.	<p>- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;</p> <p>- вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных;</p> <p>- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;</p> <p>- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;</p> <p>- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения на отрезке.</p> <p>Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы.</p>
	27. Определение производной	Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной.	
	28. Вычисление производных	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Понятие и вычисление производных n-го порядка.	
	29. Уравнение касательной к графику функции	Касательная к графику функции, угловой коэффициент. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции.	
	30. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	Исследование функций на монотонность. Отыскание точек экстремума.	
	31. Построение графиков функций	Построение графиков функций с помощью производной.	
	32. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке. Задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значения величин, задачи на оптимизацию	
Некоторые сведения из планиметрии 12ч	Углы и отрезки связанные с окружностью. Решение треугольников. Теоремы Менелая и Чебы. Эллипс, гипербола, и парабола.	<p>Повторить и обобщить знания учащихся в области планиметрии.</p> <p>Углубить представление учащихся о применении теорем о медиане, биссектрисе треугольника, формулы Герона, задачи Эйлера с целью решения треугольников.</p> <p>Углубить представление учащихся о применении теорем о биссектрисе треугольника, с целью решения треугольников</p> <p>Углубить представление учащихся о применении формулы Герона с целью решения треугольников</p>	<p><u>знать/ понимать:</u></p> <p>понятие углов и отрезков, связанных с окружностью, решение треугольников, теоремы Менелая и Чебы, определения и свойства эллипса, гиперболы и параболы.</p> <p><u>уметь:</u></p> <p>решать задачи на нахождение углов и отрезков, связанных с окружностью, решать треугольники, решать простейшие задачи на поверхности эллипса, гиперболы и параболы</p>

		Расширить знания учащихся за счет рассмотрения и практического применения теорем Менелая и Чебы	
Введение в стереометрию. 3 ч.	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.	Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.	Знать/понимать: <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия стереометрии; - основные аксиомы стереометрии. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - распознавать на чертежах и в моделях пространственные фигуры; - описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии; - применять аксиомы при решении задач.
Параллельность прямых и плоскостей. 16 ч.	1. Параллельность прямых, прямой и плоскости	Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельные прямые в пространстве, свойства параллельных прямых. Параллельность прямой и плоскости, признак параллельности прямой и плоскости, их свойства.	Знать/понимать: <ul style="list-style-type: none"> - определение параллельных и скрещивающихся прямых в пространстве; - признаки: параллельности прямой и плоскости, параллельности плоскостей, скрещивающихся прямых; - свойства параллельных прямых и параллельных плоскостей; - угол между пересекающимися, параллельными и скрещивающимися прямыми; - элементы тетраэдра и параллелепипеда; - свойства противоположных граней и диагоналей. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - описывать взаимное расположение прямых, прямых и плоскостей в пространстве; - распознавать на чертежах и в моделях параллельные, скрещивающиеся и пересекающиеся прямые; - находить угол между прямыми в пространстве;
	2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми	Скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми.	
	3. Параллельность плоскостей	Параллельные плоскости, признак параллельности плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.	
	4. Тетраэдр и параллелепипед	Тетраэдр. Параллелепипед. Изображение тетраэдра и параллелепипеда на плоскости. Сечение тетраэдра и параллелепипеда.	

			<ul style="list-style-type: none"> - выполнять чертеж по условию задачи; - применять определения, признаки и свойства при решении простейших задач; - строить сечения тетраэдра и параллелепипеда плоскостью.
Перпендикулярность прямых и плоскостей. 17 ч.	4. Перпендикулярность прямой и плоскости	Перпендикулярность прямых в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	Знать/понимать: <ul style="list-style-type: none"> - определения: перпендикулярных прямых, перпендикулярных прямой и плоскости; расстояние от точки до прямой, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями; угла между прямой и плоскостью; - свойства прямых, перпендикулярных к плоскости; - признак перпендикулярности прямой и плоскости; - наклонная и ее проекция на плоскость; - теорему о трех перпендикулярах; - определение и признак перпендикулярности двух плоскостей; - двугранный угол; - определение прямоугольного параллелепипеда и его свойства. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - распознавать и описывать взаимное расположение плоскостей в пространстве, выполнять чертеж по условию задачи; - находить наклонную и ее проекцию, определять расстояние от точки до плоскости; - строить линейный угол двугранного угла, находить его величину; - применять изученные признаки и свойства при решении задач.
	5. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	Расстояние от точки до прямой. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	
	6. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.	
Многогранники. 14ч.+2ч.	7. Понятие многогранника. Призма	Понятие многогранника. Геометрическое тело. Призма. Площадь боковой и полной	Знать/понимать: <ul style="list-style-type: none"> - представление о многогранниках, призме

		поверхности призмы.	и пирамиде, правильных многогранниках; - элементы многогранника: вершины, ребра, грани; - определения правильных призмы и пирамиды; - виды симметрии в пространстве; - формулы площадей боковой и полной поверхностей призмы и пирамиды. Уметь: - изображать призму и пирамиду, выполнять чертежи по условию задачи; - находить площади боковой и полной поверхностей призмы и пирамиды; - решать задачи на нахождение апофемы, бокового ребра, площади основания пирамиды.
	8. Пирамида. Усеченная пирамида	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	
	9. Правильные многогранники	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильного многогранника.	
			Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы.
Повторение. 17 ч. (11ч. + 6ч.)	Алгебра и начала математического анализа.	Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Вычисление производных. Решение задач на применение производной.	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения задач разного уровня сложности на основе изученного материала.
	Геометрия.	Призма. Пирамида. Решение задач на многогранники.	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения задач на основе изученных формул и свойств фигур.

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 10-11 классов составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта, учебного плана, годового календарного учебного графика Православной гимназии, примерной программы основного общего образования по предмету «Математика» с учетом авторских программ А.Г. Мордковича (Алгебра. – М.: Мнемозина, 2011 г.) и Л.С. Атанасяна (Геометрия. – М.: ВАКО, 2013г.).

Рабочая программа рассчитана на 85 часов алгебры и начал анализа и 51 час геометрии в 10 классе. В учебном плане для изучения математики отводится 4 часа в неделю. Данная рабочая программа рассчитана на 35 недель, что соответствует годовому календарному графику учебного заведения.

Содержание рабочей программы направлено на освоение учащимися знаний, умений и навыков на базовом уровне, что соответствует образовательной программе. Она включает в себя все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике и авторской программой учебного курса для обучения математики А.Г. Мордковича, Л.С. Атанасяна. В соответствии с ФГОС основного общего образования основными целями курса математики для 10 класса является:

осознание значения математики в повседневной жизни человека;

формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;

формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

развитие личности школьника средствами математики, подготовка его к продолжению обучения и к самореализации в современном обществе.

Достижение перечисленных целей предполагает решение следующих задач:

– формирование научного мировоззрения;

– воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

- формирование у обучающихся системных представлений и опыта применения методов, технологий и форм организации проектной и учебно-исследовательской деятельности для достижения практико-ориентированных результатов образования;

- формирование навыков разработки, реализации и общественной презентации обучающимися результатов исследования, индивидуального проекта, направленного на решение научной, личностно и (или) социально значимой проблемы.

– сформированность мотивации изучения математики, готовности и способности учащихся к саморазвитию, личностному самоопределению, построению индивидуальной траектории в изучении предмета;

– сформированность у учащихся способности к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;

– сформированность специфических для математики стилей мышления, необходимых для полноценного функционирования в современном обществе, в частности, логического, алгоритмического и эвристического;

– сформированность умений представлять информацию в зависимости от поставленных задач в виде таблицы, схемы, графика, диаграммы, использовать компьютерные программы, Интернет при ее обработке;

– овладение учащимися математическим языком и аппаратом как средством описания и исследования явлений окружающего мира;

– овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для решения задач повседневной жизни, изучения смежных дисциплин и продолжения образования;

Общая характеристика курса математики

Курсы математики для 10 класса складывается из следующих содержательных компонентов: алгебры, математического анализа, комбинаторики и теории вероятностей, геометрии.

Курс нацелен на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры и математического анализа подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения математики 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 математики 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 являются 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. Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся 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;

Раздел геометрии позволит сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений. 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 и изображать их; изображать основные многогранники; выполнять чертежи по заданным условиям; строить сечения куба, призмы пирамиды, круглых тел; решать планиметрические и стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы, векторную алгебру, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса математики развитие у обучающихся способности к самопознанию, саморазвитию и самоопределению;

формирование личностных ценностно-смысловых ориентиров и установок, системы значимых социальных и межличностных отношений, личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий, способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике;

формирование умений самостоятельного планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построения индивидуального образовательного маршрута;

решение задач общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся;

повышение эффективности усвоения обучающимися знаний и учебных действий, формирование научного типа мышления, компетентностей в предметных областях, учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

создание условий для интеграции урочных и внеурочных форм учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся, а также их самостоятельной работы по подготовке и защите индивидуальных проектов;

формирование навыков участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности (творческие конкурсы, научные общества, научно-практические конференции, олимпиады, национальные образовательные программы и другие формы), возможность получения практико-ориентированного результата;

практическую направленность проводимых исследований и индивидуальных проектов;

возможность практического использования приобретённых обучающимися коммуникативных навыков, навыков целеполагания, планирования и самоконтроля;

подготовку к осознанному выбору дальнейшего образования и профессиональной деятельности.

Личностные результаты предполагают сформированность:

- способности к самопознанию, саморазвитию и самоопределению;
- личностных ценностно-смысловых ориентиров и установок, системы значимых социальных и межличностных отношений, личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий, способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике;
- умений самостоятельного планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построения индивидуального образовательного маршрута;
- умений решения задач общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся;
- ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к самореализации и самообразованию на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованность в приобретении и расширении математических знаний и способов действий, осознанность построения индивидуальной образовательной траектории;
- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
- логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, исследовательский проект и др.).

Метапредметные результаты предполагают сформированность:

- способности самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;

- умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умения находить необходимую информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;
- владения приемами умственных действий: определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых и причинно-следственных связей, построения умозаключений индуктивного, дедуктивного характера или по аналогии;
- умения организовывать совместную учебную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции, взаимодействовать в группе, выдвигать гипотезы, находить решение проблемы, разрешать конфликты на основе согласования позиции и учета интересов, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Предметные результаты предполагают сформированность:

- 1) представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 2) понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- 3) умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 4) представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению
- 6) сформированность навыков участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности (творческие конкурсы, научные общества, научно-практические конференции, олимпиады, национальные образовательные программы и другие формы)
- 7) к осознанному выбору дальнейшего образования и профессиональной деятельности.

Содержание тем учебного курса

Алгебра

Числовые функции

Определение функции, способы ее задания, свойства функций. Обратная функция.

Тригонометрические функции

Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция $y = \sin x$, ее свойства и график. Функция $y = \cos x$, ее свойства и график. Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$. Построение графика функций $y = \sin(kx)$ и $y = \cos(kx)$ по известному графику функции $y = \sin x$ и $y = \cos x$. Функции $y = \tan x$ и $y = \cot x$, их свойства и графики.

Тригонометрические уравнения

Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$. Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\tan x = a$, $\cot x = a$.

Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.

Преобразование тригонометрических выражений

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

Производная

Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.

Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование функции $y = f(kx + t)$.

Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y = f(x)$.

Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.

Обобщающее повторение

ГЕОМЕТРИЯ 10 класс

Введение (аксиомы стереометрии и их следствия).

Представление раздела геометрии – стереометрии. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их следствия. Многогранники: куб, параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, призма, прямая призма, правильная призма, пирамида, правильная пирамида. Моделирование многогранников из разверток и с помощью геометрического конструктора.

Параллельность прямых и плоскостей.

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве. Классификация взаимного расположения двух прямых в пространстве.

Признак скрещивающихся прямых. Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Классификация взаимного расположения прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей. Классификация взаимного расположения двух плоскостей.

Признак параллельности двух плоскостей. Признаки параллельности двух прямых в пространстве. плоскостью.

Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Расстояние между точками, прямыми и плоскостями.

Многогранники. Многогранные углы. Выпуклые многогранники и их свойства. Правильные многогранники. учебнике, а также графические компьютерные средства.

Векторы в пространстве.

Векторы в пространстве. Коллинеарные и компланарные векторы. Параллельный перенос. Параллельное проектирование и его свойства.

Параллельные проекции плоских фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости. Сечения многогранников. Исторические сведения. **Повторение.**

№ п/п	темы	содержание	Виды деятельности учащихся	Количество часов
1	Числовые функции	Определение функции, способы ее задания, свойства функций. Обратная функция.	<p>Формулировать определения наибольшего и наименьшего значений функции, чётной и нечётной функций, теоремы о свойствах графиков чётных и нечётных функций. Находить наибольшее и наименьшее значения функции на множестве по её графику. Исследовать функцию, заданную формулой, на чётность. Строить графики функций, используя чётность или нечётность. Выполнять геометрические преобразования графиков функций, связанные с параллельными переносами, растяжениями, сжатиями и симметриями, относительно координатных осей.</p> <p>Формулировать определение обратной функции. Распознавать обратимую функцию по её графику. Устанавливать обратимость функции. Формулировать определение взаимно обратных функций. Проверять, являются ли две данные функции взаимно обратными. Находить обратную функцию к данной обратной функции. По графику данной функции строить график обратной функции.</p>	9
2	Тригоно	Числовая окружность. Длина дуги единичной окружности. Числовая окружность на	Формулировать определение радианной меры угла. Находить радианную меру угла по его градусной мере и градусную	26

	метрические функции	<p>координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс.</p> <p>Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция $y = \sin x$, ее свойства и график. Функция $y = \cos x$, ее свойства и график. Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$. Построение графика функций $y = mf(x)$ и $y = f(kx)$ по известному графику функции $y = f(x)$. Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики.</p>	<p>меру угла по его радианной мере. Вычислять длины дуг окружностей. Формулировать определения косинуса, синуса, тангенса и котангенса угла поворота. Выяснять знак значений тригонометрических функций. Упрощать тригонометрические выражения, используя свойства чётности тригонометрических функций. Формулировать определения периодической функции, её главного периода. Упрощать тригонометрические выражения, используя свойства периодичности тригонометрических функций. Описывать свойства тригонометрических функций. Строить графики функций на основе графиков четырёх основных тригонометрических функций. Преобразовывать тригонометрические выражения на основе соотношений между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. По значениям одной тригонометрической функции находить значения остальных тригонометрических функций того же аргумента.</p>	
3	Тригонометрические уравнения	<p>Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$. Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.</p>	<p>Формулировать определения арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса. Находить значения обратных тригонометрических функций для отдельных табличных значений аргумента. Используя понятия арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса, решать простейшие тригонометрические уравнения.</p>	10

		<p>Простейшие тригонометрические уравнения. Два метода решения тригонометрических уравнений: введение новой переменной и разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения.</p>	<p>Формулировать свойства обратных тригонометрических функций. Строить графики функций на основе графиков четырёх основных обратных тригонометрических функций. Упрощать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции.</p> <p>Распознавать тригонометрические уравнения и неравенства. Решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям, в частности решать однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени, а также решать тригонометрические уравнения, применяя метод разложения на множители. Решать простейшие тригонометрические неравенства</p>	
4	Преобразование тригонометрических выражений	<p>Синус и косинус суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.</p>	<p>Преобразовывать тригонометрические выражения на основе соотношений между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента, на основе формул сложения. Опираясь на формулы сложения, доказывать формулы приведения, формулы двойных углов, формулы суммы и разности синусов (косинусов), формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму. Преобразовывать тригонометрические выражения на основе формул приведения, формул двойных и половинных углов, формул суммы и разности синусов (косинусов), формул преобразования произведения тригонометрических функций в сумму</p>	15

5	Производная	<p>Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей.</p> <p>Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.</p> <p>Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции.</p> <p>Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование функции $y = f(kx + t)$.</p> <p>Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику</p>	<p>Формулировать определение производной функции в точке, правила вычисления производных. Находить производные функций, уравнения касательных графика функции, мгновенную скорость движения материальной точки. Использовать механический и геометрический смысл производной в задачах механики и геометрии.</p>	31
---	-------------	--	--	----

		<p>функции $y = f(x)$.</p> <p>Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.</p>		
	Повторение			11

11 класс. Алгебра

№ п/п	темы	содержание	Виды деятельности учащихся	Количество часов
1	Степени и корни. Степенные функции	<p>Понятие корня n-й степени из действительного числа.</p> <p>Функции $y = \sqrt[n]{x}$, $y = x^n$, их свойства и графики. Свойства корня n-й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.</p>	<p>применяют определение корня n-й степени</p> <p>определяют значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строят график функции; описывают по графику и по формуле поведения и свойства функции, находят</p>	18

			<p>по</p> <p>графику функции наибольшие и наименьшие значения, при построении графиков используют правила преобразования графиков</p>	
2	Показательная и логарифмическая функции	<p>Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.</p> <p>Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.</p>	<p>определяют значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строят</p> <p>график показательной функции; описывают по графику и по формуле поведения и свойства функции,</p> <p>находят по графику функции наибольшие и наименьшие значения, используют правила</p>	29

			<p>преобразования графиков</p> <p>решают показательные уравнения и неравенства, их системы;</p> <p>используют для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод</p> <p>изображают на координатной плоскости множества решений неравенств и их систем, решают</p> <p>показательные неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов.</p> <p>Демонстрируют знания о показательной функции, ее свойствах и графике, о решении уравнений и</p>	
--	--	--	---	--

			<p>неравенств</p> <p>вычисляют логарифмы чисел по определению и выполняют</p> <p>преобразования логарифмических выражений</p> <p>определяют значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строят</p> <p>график логарифмической функции; описывают по графику и по формуле поведения и свойства функции,</p> <p>находят по графику функции наибольшие и наименьшие значения, используют правила преобразования</p>	
--	--	--	--	--

			<p>графиков</p> <p>выполняют арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы;</p> <p>находят значения логарифма; проводят по известным формулам преобразования буквенных</p> <p>выражений, включающих логарифмы</p> <p>решают логарифмические уравнения, их системы; используют для приближенного решения</p> <p>уравнений графический метод; изображают на координатной плоскости множества</p>	
--	--	--	--	--

			<p>решений уравнений и их систем,</p> <p>используют свойства функций</p> <p>(монотонность, знакопостоянство)</p> <p>решают логарифмические неравенства, применяя метод замены переменных</p> <p>для сведения логарифмического неравенства к рациональному виду, свойства монотонности логарифмической функции,</p> <p>используют для приближенного решения неравенств графический метод</p> <p>используя формулы, осуществляют переход к новому основанию,</p> <p>выполняют</p>	
--	--	--	---	--

			<p>преобразования выражений</p> <p>вычисляют производные и первообразные простейших показательных и логарифмических функций, решают практические задачи с помощью аппарата дифференциального и интегрального исчисления</p>	
3	Первообразная и интеграл	<p>Первообразная. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов.</p> <p>Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.</p>	<p>находят первообразные для суммы функций и произведения функции на число</p> <p>используя справочные материалы; вычисляют неопределенные интегралы;</p> <p>применяют свойства неопределенных интегралов в сложных</p>	8

			<p>творческих задачах</p> <p>применяют формулу Ньютона-Лейбница для вычисления площади</p> <p>криволинейной трапеции, вычисляют площадь фигуры, ограниченной графиками функций;</p> <p>вычисляют интеграл, используя геометрические соображения, вычисляют площадь фигуры, ограниченной графиком степенной функции и касательной к нему в данной точке</p>	
4	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения.	используют основные понятия статистики, правило сложения и умножения	15

		<p>Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.</p>	<p>вероятностей, свойство вероятностей противоположных событий</p> <p>используют простейшие понятия теории вероятностей, вычисляют</p> <p>факториалы, перестановки, сочетания, размещения</p> <p>используют основные понятия комбинаторики</p> <p>используют формулу бинома Ньютона, свойства биномиальных</p> <p>коэффициентов при рассмотрении треугольника Паскаля</p> <p>обсуждают связь комбинаторики и теории вероятностей,</p>	
--	--	--	---	--

			рассматривают понятие геометрической вероятности	
5	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	<p>Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x))=h(g(x))$ уравнением $f(x)=g(x)$, разложение на множители, введение новой переменной, функционально- графический метод.</p> <p>Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями.</p> <p>Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.</p>	<p>производят равносильные переходы с целью упрощения уравнения;</p> <p>доказывают равносильность уравнений, выполняют проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений</p> <p>предвидят возможную потерю или приобретение корня и находят пути</p> <p>возможного избегания ошибок; применяют</p>	