**Аннотация к рабочей программе**

по математике 11 класс

на 2015-2016 учебный год

**Количество часов:**

 Всего 272 часа; в неделю 8 часов, в том числе: алгебры 170 часов (5 часов в неделю), геометрии 102 часа (3 часа в неделю).

Плановых контрольных работ – 12.

**Учебники:**

«Алгебра и начала математического анализа 11 класс» - учебник для общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни), авторы С. М. Никольский, М. К. Потапов и др. – серия «МГУ - школе».

Данное издание соответствует федеральным компонентам Государственного стандарта общего образования по математике и содержит материал как базового, так и профильного уровня. По нему можно работать независимо от того, по каким учебникам учились школьники в предыдущие годы. Учебник нацелен на подготовку учащихся в ВУЗы. Он содержит такой важный раздел, как «Уравнения и неравенства с параметром» необходимый для успешной сдачи ЕГЭ (задание С5). Так же в нём удачно систематизированы темы «Уравнения. Неравенства. Системы », а изучение тем «Производная» и «Первообразная и интеграл» идут друг за другом.

Авторы учебников серии «МГУ – школе» исходят из того, что математика едина, что целей обучения математике в нескольких разных профилях можно достичь, имея один учебник, по которому курс математики может изучаться более или менее основательно в зависимости от наличия учебного времени и поставленной цели обучения. Учебники серии «МГУ – школе» устроены так, чтобы по ним можно было работать и в классе с углубленным изучением математики, и в обычном классе. При этом в одном классе могут изучаться все пункты учебника и решаться все задачи, отмеченные в учебнике как необязательные для остальных классов. За счет курсов по выбору ученик может изучить дополнительные вопросы, как из учебника, так и не включенные в учебник и отражающие специфику профиля. Дидактические материалы должны расширить задачный материал учебника и обеспечить тренинг, необходимый для поступления в вуз и обучения в нем.

 Учебник для 11 класса включает все вопросы программы, связанные с исследованием функций и построением их графиков, с производной и первообразной, с уравнениями, неравенствами, их системами. Здесь углубляются знания учащихся по ранее изученным вопросам до уровня, необходимого для поступления в вузы, предъявляющие повышенные требования к математической подготовке школьников.

 В учебниках для 10–11 классов содержится весь материал, предусмотренный программой по математике и проектом стандарта для классов с профильным изучением математики в профильных классах, в том числе материал о комплексных числах, комбинаторике, об элементах теории вероятностей.

«Геометрия 10-11» авторы Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов и др. Этот учебник в комплекте с «Дидактическими материалами по геометрии 11» автор Б. Г. Зив позволяет осуществлять дифференцированный подход к изучению геометрии. Учебник содержит большой набор упражнений по каждой теме, решение наиболее сложных задач разобраны .

**Пояснительная записка.**

В профильном курсе содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

• систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств  от натуральных до комплексных, как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;

• развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;

• систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие

• развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;

• совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;

• формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

**Цели**

 Изучение математики в старшей школе на профильном  уровне направлено на достижение следующих целей:

* **формирование**представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
* **овладение**устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями,необходимыми для изучения  школьных  естественно-научных дисциплин,  для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
* **развитие**логического мышления, алгоритмической культуры,  пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции,  творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и  для самостоятельной  деятельности в области математики и ее приложений  в будущей профессиональной деятельности;
* **воспитание**средствами математики культуры личности:  знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе изучения математики в профильном курсе старшей школы 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.

**Место предмета в базисном учебном плане**

 Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение математики в 11 классе отводится 170 часов из расчёта 5 часов в неделю, при этом разделение часов на изучение алгебры и геометрии следующее: в течение учебного года 102 часа алгебры (3 часа в неделю) и 68 часов геометрии (2 часа в неделю), в классе с углубленным изучением математики добавлено ещё 3 часа в неделю (2 часа на алгебру и 1 час на геометрию)

**Содержание обучения.**

1. **Функции и их графики.**

 Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Графики функций, содержащих модули. Графики сложных функций.

 Основная цель- овладеть методами исследования функций и построения их графиков.

Сначала вводятся понятия элементарной функции и суперпозиции функций (сложной функции). Затем исследуются вопросы об области определения и области изменения функции, об ограниченности, чётности (или нечётности) и периодичности функции, о промежутках возрастания (убывания) и знакопостоянства функции. Результаты исследования функции применяются для построения её графика. Далее рассматриваются основные способы преобразования графиков функций – симметрия относительно осей координат, сдвиг вдоль осей, растяжение и сжатие графиков. Все эти способы применяются к построению графика функции y=Af(k(x-a))+В по графику функции y=f(x). Рассматривается симметрия графиков функций у= f(х) и х= f(у) относительно прямой у=х. По графику функции у= f(х) строятся графики функций у= │f(х) │ и у= f(│х│). Затем строятся графики функций, являющейся суперпозицией, суммой произведением функций .

1. **Метод координат в пространстве.**

 Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движение.

 Основная цель – сформировать умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве.

 В ходе изучения темы целесообразно использовать аналогию между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве. Это поможет учащимся более глубоко и осознанно усвоить изучаемый материал, уяснить содержание и место векторного и координатного методов в курсе геометрии

1. **Предел функции и непрерывность.**

 Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале, на отрезке. Непрерывность элементарных функций. Разрывные функции.

 Основная цель – усвоить понятия предела и непрерывности функции в точке и на интервале.

 На интуитивной основе вводятся понятия предела функции при х→∞, затем в точке. Рассматриваются односторонние пределы и свойства пределов функций.

 Вводится понятие непрерывности функции в точке и на интервале. Выясняются промежутки непрерывности непрерывных функций. Вводится понятие непрерывности функции справа (слева) в точке и непрерывности функции на отрезке. Приводится так же определение предела функции в точке на языке «» и на языке последовательностей. Вводится понятие разрывной функции и рассматриваются примеры разрывных функций.

1. **Обратные функции.**

 Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции.

 Основная цель – усвоить понятие функции, обратной к данной, и научить находить функцию, обратную данной.

 Сначала на простом примере вводится понятие функции, обратной к данной. Затем определяется функция, обратная к данной строго монотонной функции. Приводится способ построения графика обратной функции.

 Вводится понятие взаимно обратных функций, устанавливается свойства графиков взаимно обратных функций, построенных в одной системе координат. Исследуются основные обратные тригонометрические функции и строятся их графики.

1. **Цилиндр, конус, шар.**

 Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Конус. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера. Шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

 Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения.

 Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) завершает изучение системы основных пространственных геометрических тел.

 В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся: круглые тела рассматриваются на примере конкретных геометрических тел, изучается взаимное расположение круглых тел и плоскостей (касательные и секущие плоскости), происходит знакомство с понятиями описанных и вписанных призм и пирамид .

 Решается большое количество задач, что позволяет продолжить формирование логических и логических умений.

**6. Производная.**

Понятие о производной, физический и геометрический смысл производной. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций.*Производные сложной и обратной функций.* Вторая производная.

 Основная цель – научить находить производную любой элементарной функции. Сначала вводится новая операция; дифференцирование функции и её результат – производная функция. Затем выясняется механический и геометрический смысл производной, после чего находятся производные суммы, разности, произведения, частного и суперпозиции двух функций, а так же производные всех элементарных функций. Доказывается непрерывность функции в точке, в которой она имеет производную. Вводится понятие дифференциала функции, доказывается теорема о производной обратной функции и находятся производные для обратных тригонометрических функций.

1. **Применение производной.**

 Максимум и минимум функции. Уравнение касательной к графику функции. Приближённые вычисления. Теоремы о среднем. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Выпуклость графика функции. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Асимптоты. Дробно-линейная функция. Построение графиков функций с применением производной. Формула и ряд Тейлора.

Основная цель – научить применять производную при исследовании функций и решении практических задач. Сначала вводятся понятия локальных максимума и минимума функции, её критических точек, а затем рассматривается метод нахождения максимума и минимума функции на отрезке. Выводится уравнение касательной к графику функции, исследуется возрастание и убывание функций с помощью производных. Рассматривается экстремум функции с единственной критической точкой и задачи на максимум и минимум. Проводится исследование функций с помощью производной, строятся их графики.

Доказываются теоремы Ролля и Лангранжа. Обсуждается вопрос о выпуклости вверх (или вниз) графика функции, имеющей вторую производную, т. е. вопрос о геометрическом смысле второй производной. Вводится понятие асимптоты графика функции. Исследуется дробно-линейная функция. Вводятся понятия формулы и ряда Тейлора, показывается их применение при приближенных вычислениях.

**8. Первообразная и интеграл (13 часов, их них 1час контрольная работа).**

Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенных интегралов. Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах. Понятие дифференциального уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.

Основная цель – знать таблицу первообразных (неопределенных интегралов) основных функций и уметь применять формулу Ньютона – Лейбница при вычислении определенных интегралов и площадей фигур.

Сначала вводится понятие первообразной для функции, непрерывной на интервале, затем понятие неопределенного интеграла, приводятся основные свойства неопределенных интегралов и таблица неопределенных интегралов. Определяется площадь криволинейной трапеции как предел интегральной суммы для неотрицательной функции. Определенный интеграл также вводится как предел интегральной суммы для непрерывной на отрезке функции. Приводится формула Ньютона-Лейбница для вычисления определённых интегралов.

Рассматриваются способы нахождения определённых интегралов – замена переменной и интегрирование по частям, метод трапеций для приближённого вычисления определённых интегралов. Приводятся свойства определённых интегралов и их применение для вычисления площадей фигур на плоскости и для решения геометрических и физических задач. Вводятся понятия дифференциального уравнения, его общего и частного решения. Приводятся способы решения некоторых дифференциальных уравнений .

1. **Равносильность уравнений и неравенств.**

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

Основная цель – научить применить равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств. Сначала перечисляются равносильные преобразования уравнений. Подчёркивается, что при таких преобразованиях, множество корней преобразованного уравнения совпадает с множеством корней исходного уравнения. Рассматриваются примеры применения таких преобразований при решении уравнений. Затем аналогичным образом рассматриваются равносильные преобразования неравенств и их применение при решении неравенств.

1. **Уравнения-следствия.**

 Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в чётную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. Применение логарифмических тригонометрических и других формул.

 Основная цель – научить применять преобразования, приводящие к уравнению-следствию.

 Сначала вводится понятие уравнения-следствия, перечисляются преобразования, приводящие к уравнению следствию. Подчёркивается, что при таком способе решения уравнения проверка корней уравнения-следствия является обязательным этапом решения исходного уравнения. Затем рассматриваются многочисленные примеры применения каждого из этих преобразований в отдельности и нескольких таких преобразований.

1. **Равносильность уравнений и неравенств системам.**

 Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида f(ά(х))=f(β(х)). Решение неравенств с помощью систем. Неравенство вида f(ά (х))>f(β (х)).

 Основная цель – научить применять переход от уравнения (или неравенства) к равносильной системе.

 Сначала вводятся понятия системы, равносильности систем, равносильности уравнения (неравенства) системе или совокупности систем.

 Затем перечисляются некоторые уравнения (неравенства) и равносильные им системы. Формулируются утверждения об их равносильности. Приводятся примеры применения этих утверждений.

 Для уравнений вида f(ά(х))=f(β(х)) и неравенств вида f(ά (х))>f(β (х)) формулируются утверждения об их равносильности соответствующим системам.

1. **Равносильность уравнений на множествах.**

 Возведения уравнения в чётную степень. Умножения уравнения на функцию. Логарифмирование и потенцирование уравнений, приведение подобных членов, применение некоторых формул.

 Основная цель – научить применять переход к уравнению, равносильному на некотором множестве исходному уравнению.

 Сначала вводится понятие равносильности двух уравнений на множестве, описываются те множества чисел, на каждом из которых получается уравнение, равносильное на этом множестве исходному уравнению при возведении уравнения в чётную степень, при умножении уравнения на функцию, при логарифмировании, при потенцировании, при приведении подобных членов уравнения, при применении некоторых формул. Для каждого преобразования уравнения формулируются соответствующие утверждения о равносильности и приводятся примеры их применения.

1. **Равносильность неравенств на множествах.**

 Возведение неравенства в чётную степень и умножения неравенства на функцию, потенцирование логарифмических неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Нестрогие неравенства.

 Основная цель – научить применять переход к неравенству, равносильному на некотором множестве исходному неравенству. Вводится понятие равносильности двух неравенств на множестве, описываются те множества чисел, на каждом из которых получается неравенство, равносильное на этом множестве исходному при возведении в чётную степень, при умножении на функцию, при потенцировании логарифмического неравенства, при приведении подобных членов, при применении некоторых формул. Для каждого преобразования формулируются соответствующие утверждения о равносильности и приводятся примеры их применения. Рассматриваются нестрогие неравенства.

1. **Объёмы тел.**

 Объём прямоугольного параллелепипеда, прямой и наклонной призм, цилиндра, пирамиды конуса, шара, шарового сегмента, слоя, сектора. Площадь сферы.

 Основная цель – продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объёмов.

В курсе стереометрии понятие объёма вводится по аналогии с понятием площади плоской фигуры и формулируются основные свойства объёмов.

 Существование и единственность объёма тела в школьном курсе математики приходится принимать без доказательства, так как вопрос об объёмах принадлежит, к трудным разделам высшей математики. Поэтому нужные результаты устанавливаются, руководствуясь больше наглядными соображениями. Учебный материал главы в основном должен усваиваться в процессе решения задач.

1. **Метод**  **промежутков для уравнений и неравенств.**

 Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

 Основная цель – научить решать уравнения и неравенства с модулями и применять метод интервалов для решения неравенств. Сначала рассматриваются уравнения с модулями и описывается способ решения таких уравнений переходом к уравнениям, равносильным исходному на некотором множестве и не содержащем модули. Затем аналогично рассматриваются неравенства с модулями. Наконец, для функций, непрерывных на некоторых интервалах, рассматривается способ, называемый методом интервалов.

 При обучении на углубленном уровне рассматриваются более сложные уравнения и неравенства.

1. **Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств.**

Использование областей существования, неотрицательности, ограниченности, монотонности и экстремумов функции, свойств синуса и косинуса при решении уравнений и неравенств.

 Основная цель – научить применять свойства функций при решении уравнений и неравенств.

Приводятся примеры решения уравнений и неравенств с использованием свойств функций.

1. **Системы уравнений с несколькими неизвестными.**

 Равносильность систем. Системы-следствия. Метод замены неизвестных. Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений.

 Основная цель – освоить разные способы решения систем уравнений с несколькими неизвестными.

 Вводятся понятия системы уравнений, равносильности систем, приводятся утверждения о равносильности систем при тех или иных преобразованиях, рассматриваются основные методы решения систем уравнений: метод подстановки, метод линейных преобразований, метод перехода к системе-следствию, метод замены неизвестных. Рассматривается решение систем уравнений при помощи рассуждений с числовыми значениями.

1. **Уравнения, неравенства и системы с параметром.**

 Уравнения, неравенства и системы с параметром.

 Основная цель – освоить решение задач с параметром.

 Сначала обсуждается вопрос, что значит решить уравнение с параметром. На многочисленных примерах иллюстрируются способы решения уравнений с параметром. Затем аналогичная работа проводится для неравенств и систем уравнений. Рассматриваются задача, в которых требуется найти значение параметра, при котором выполнено некоторое условие для уравнения, неравенства, системы.

1. **Алгебраическая и геометрическая интерпретация комплексного числа.**

 Алгебраическая форма комплексного числа. Сопряжённые комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа.

 Основная цель – завершить расширение множества чисел введением комплексных чисел; научить выполнять комплексные операции с комплексными числами; освоить алгебраическую и геометрическую интерпретацию комплексного числа.

 Вводятся понятия комплексного числа
 арифметические операции с комплексными числами, понятие сопряжённых комплексных чисел и геометрическая интерпретация комплексного числа. Рассматриваются многочисленные примеры на применение этих понятий.

1. **Тригонометрическая форма комплексных чисел.**

 Тригонометрическая форма комплексного числа. Корни из комплексных чисел и их свойства.

 Основная цель – освоить тригонометрическую форму комплексного числа и её применение при вычислении корней из комплексных чисел.

 Вводятся понятия аргумента, модуля комплексного числа, тригонометрической формы комплексного числа.

Рассматривается возведение в степень и извлечение корня из комплексных чисел.

1. **Корни многочленов.**

 Показательная форма комплексного числа. Корни многочленов. Показательная форма комплексного числа.

 Основная цель – усвоить понятия комплексного корня многочлена; научить применять теоремы о комплексных корнях многочлена при решении задач. Освоить показательную форму комплексного числа.

 Вводится понятие многочлена степени n с действительными коэффициентами, рассматриваются теоремы о комплексных корнях многочлена степени n.

Вводится понятие показательной формы комплексного числа.

1. **Повторение курса алгебры, геометрии и начал математического анализа.**

**Требования к уровню подготовки выпускников**

***В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе  ученик должен***

**Знать/понимать**

* значение математической науки 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 математике, для формирования и развития математической науки;
* идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач  и внутренних задач математики;
* значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
* различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
* роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
* вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

***Числовые и буквенные выражения***

**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;
* применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
* находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
* выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел,  в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
* проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

**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, при необходимости используя 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, выполнять преобразования графиков;
* описывать по графику и по формуле поведение и свойства  функций;
* решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

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

* описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

**Начала математического анализа**

**Уметь**

* находить сумму бесконечно убывающей геометрический прогрессии;
* вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
* исследовать функции и строить их графики с помощью производной,;
* решать задачи с применением  уравнения касательной к графику функции;
* решать задачи на нахождение наибольшего  и наименьшего значения функции на отрезке;
* вычислять площадь криволинейной трапеции;

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

* решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

**Уравнения и неравенства**

**Уметь**

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
* доказывать несложные неравенства;
* решать текстовые задачи с помощью  составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
* изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
* находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
* решать уравнения, неравенства и системы с применением  графических представлений, свойств функций, производной;

**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, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты  бинома Ньютона по формуле и с использованием  треугольника Паскаля;
* 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; для  анализа информации статистического характера.

**Литература**

1. С.М. Никольский и др. Алгебра и начала анализа: учебник для 11 кл. общеобразовательных. учреждений - М.: Просвещение, 2008.
2. М.К.Потапов, А.В. Шевкин. Алгебра  начала анализа: Дидактические материалы для 11 кл. – М.: Просвещение, 2009
3. М.И. Шабунин и др. Алгебра  начала анализа: Дидактические материалы для 10 – 11 кл. – М.: Мнемозина, 2000
4. О.И. Чикунова. Тригонометрические уравнения. Шадринск. ПО «Исеть»,2011
5. А.В. Бобровская, О.И. Чикунова. Тесты: алгебра и математический анализ. Шадринск.,2011
6. Денищева Л.О., Глазков Ю.А., Краснянская К.А., Рязановский А.Р., Семёнов П.В. Единый государственный экзамен 2009. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся.Интеллект-Центр,2009.
7. С.И.Колесникова. Математика. Решение сложных задач единого государственного экзамена.
8. Под редакцией Ф.Ф.Лысенко. Тематические тесты. Математика. ЕГЭ-2007. «Легион», 2007
9. Л.И.Звавич, Л.Я.Шляпочник. Контрольные и проверочные работы по алгебре. 10-11 классы. М.: Дрофа,1997.