

**Рабочая программа
среднего общего образования учебного курса
«Математика» для 10-11 классов
(базовый уровень)**

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике разработана на основе Федерального компонента государственного стандарта общего образования, утвержденного приказом Министерства России от 5 марта 2004 года № 1089, с изменениями, внесенными приказом Минобрнауки России от 10.11. 2011 г. № 2643, Примерной программы среднего общего образования по математике (письмо Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки РФ от 07.06.2005 г. № 03-1263), приказа Управления образования и науки Тамбовской области от 05.06.2009 № 1593 «Об утверждении Примерного положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) общеобразовательными учреждениями, расположенных на территории Тамбовской области и реализующих программы общего образования».

Цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы.

Изучение математики на ступени среднего общего образования на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса;
- **формирование** у обучающихся гражданской ответственности и правового самосознания, духовности и культуры, самостоятельности, инициативности, способности к успешной социализации в обществе, готовности обучающихся к выбору направления своей профессиональной деятельности

Определение места и роли учебного курса, предмета в овладении обучающимися требований к уровню подготовки обучающихся (выпускников) в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: *«Алгебра»*, *«Функции»*, *«Уравнения и неравенства»*, *«Геометрия»* вводится модуль *«Математический анализ»*. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие **задачи**:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в

основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа, систематизация сведений о фигурах на плоскости; многогранников и тел вращения в пространстве;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению геометрических задач.

Место предмета в учебном плане.

В соответствии с учебным планом лицея на изучение математики на базовом уровне предусмотрено в 10-х классах- 140 часов, в 11-х классах- 136 часов.

Курс математики в 10-11 классах предусматривает обучение по двум модулям «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия». На изучение модуля «Алгебра и начала математического анализа» отводится 3 часа в неделю, модуля «Геометрия» - 1 часа в неделю в каждом классе.

Разделение на модули осуществляется следующим образом:

Класс	Количество часов по модулю «Алгебра и начала математического анализа»	Количество контрольных мероприятий по модулю «Алгебра и начала математического анализа»	Количество часов по модулю «Геометрия»	Количество контрольных мероприятий по модулю «Геометрия»
10 класс	105	8	35	3
11 класс	102	8	34	4

Количество контрольных работ в течение года является примерным и может изменяться учителем при календарно - тематическом планировании на учебный год.

Формы организации образовательного процесса

Основной формой обучения является урок. Все уроки можно разделить на три группы: урок ознакомления, урок закрепления и урок проверки знаний, умений и навыков. На уроке ознакомления с новым материала можно использовать такие формы организации учебной работы: лекция, беседа, лабораторная работа, конференция, традиционный урок. Урок закрепления может включать такие формы как: семинар, практикум, консультация,

урок ключевых задач, работа в парах постоянного и сменного состава. На уроках проверки знаний возможна организация самостоятельной работы, урока - зачёта, контрольной работы, собеседования, викторины, игры и т.д. Выбор форм зависит и от темы урока, и от уровня подготовленности учащихся, и от объема изучаемого материала, его новизны, трудности.

Технологии обучения

1. Технология дифференцированного обучения, используемая для освоения учебного материала обучающимися, различающимися по уровню обучаемости, повышения познавательного интереса. Осуществляется путем деления класса на подвижные и относительно гомогенные по составу группы для освоения программного материала в различных областях на различных уровнях: минимальном, базовом, вариативном.
2. Технология проблемного обучения, используемая с целью развития творческих способностей обучающихся, их интеллектуального потенциала, познавательных возможностей. Такое обучение ориентировано на самостоятельный поиск результата, самостоятельное добывание знаний, творческое, интеллектуально-познавательное усвоение учениками заданного предметного материала.
3. Информационно-коммуникационные технологии.
4. Здоровьесберегающие технологии, предполагающие наличие следующих условий в организации урока:
 - отсутствие монотонных, неприятных звуков, шумов, раздражителей;
 - использование различных наглядных средств, средств ТСО, мультимедиа-комплексов, компьютера в соответствии с требованиями САНПиН;
 - активное внедрение оздоровительных моментов на уроке: физкультминутки, динамических пауз, минут релаксации, дыхательной гимнастики, гимнастики для глаз, массажа активных точек;
 - наблюдение за посадкой учащихся, чередование поз в соответствии с видом работы.
5. Технология обучения в сотрудничестве.
6. Проектная технология.

Выбор технологий, используемых при организации учебно-воспитательного процесса по математике, зависит от учителя, состава класса, типа урока.

Механизмы формирования ключевых компетенций

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

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников

учебного коллектива и мнением авторитетных источников;

- Поиска нужной информации по заданной теме в источниках различного типа, в том числе поиск информации, связанной с профессиональным образованием и профессиональной деятельностью, вакансиями на рынке труда и работой служб занятости населения. Извлечение необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.), отделение основной информации от второстепенной, критическое оценивание достоверности полученной информации, передача содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно). Перевод информации из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.), выбор знаковых систем адекватно познавательной и коммуникативной ситуации. Умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного). Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах."

Виды и формы контроля

Формой оценки достижения результатов освоения программы является **аттестация**.

В соответствии с локальными актами лица на ступени основного общего образования предусмотрены следующие виды аттестации (контроля):

Итоговая аттестация проводится на основании соответствующих государственных нормативных правовых документов.

Промежуточная аттестация - это оценка качества усвоения обучающимся содержания конкретного учебного предмета, по окончании их изучения по итогам четверти, полугодия, учебного года

Текущая аттестация проводится учителем как контроль качества усвоения содержания компонентов какой-либо части (темы) в процессе её изучения. По формам организации контроля он подразделяется на индивидуальный, групповой, фронтальный и комбинированный. В качестве методов контроля по математике предусматриваются: устный опрос, самостоятельные, практические и контрольные работы, тестирование, математические диктанты.

Планируемый уровень подготовки выпускников на конец ступени среднего (полного) общего образования.

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие среднюю школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс средней школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: **«знать/понимать»**, **«уметь»**, **«использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни»**. При этом последние две компоненты представлены отдельно по каждому из разделов, содержания.

Рекомендуемые учебники:

- Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа 10-11 класс Учебник - М.: Мнемозина
- Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа 10-11 класс Задачник. - М.: Мнемозина
- Атанасян Л.С. и др. Геометрия 10 –11 класс.- М.: Просвещение.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

10 класс

Модуль «Алгебра и начала математического анализа»

1. Числовые функции

Определение числовой функции и способы её задания. Свойства функции. Обратная функция.

Основные требования к учащимся:

Знать

- определение числовой функции;
- свойства числовой функции;
- преобразования графика функции.

Уметь

- проводить исследование функции;
- строить графики элементарных и кусочно- заданных функций;
- строить графики с помощью преобразований.

2. Тригонометрические функции

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

Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции числового аргумента»

Контрольная работа № 2 по теме «Тригонометрические функции»

Основные требования к учащимся:

Знать:

- понятие радианного измерения дуг и углов;
- формулы тригонометрии;
- графики тригонометрических функций.

Уметь:

- выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений;
- строить графики тригонометрических функций по характеристическим точкам и с помощью преобразований.

3. 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 $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$.

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

Контрольная работа № 3 по теме «Тригонометрические уравнения»

Основные требования к учащимся:

Знать:

- формулы тригонометрии;

- формулы решения простейших тригонометрических уравнений;
- способы решения тригонометрических уравнений и неравенств;
- определения обратных тригонометрических функций.

Уметь:

- решать тригонометрические уравнения и неравенства;
- выбирать различные приёмы решения тригонометрических уравнений, в зависимости от ситуации.

4. 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. Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$.

Контрольная работа № 4 по теме «Преобразование тригонометрических выражений»

Контрольная работа № 5 по теме «Преобразование тригонометрических выражений в сумму»

Основные требования к учащимся:

Знать:

- формулы тригонометрии.

Уметь:

- выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений;
- решать тригонометрические уравнения и неравенства;
- выбирать различные приёмы решения тригонометрических уравнений, в зависимости от ситуации.

6. 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 $y = f(kx + m)$.

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.

Контрольная работа № 6 по теме «Вычисление производной»

Контрольная работа № 7 по теме «Применение производной»

Основные требования к учащимся:

Знать

- определения предела функции;
- теоремы о пределах;
- приёмы вычисления пределов;

- понятие производной, её физический и геометрический смысл;
- технику дифференцирования;
- уравнение касательной к графику функции;
- производную обратной функции;
- алгоритм исследования функции с помощью производной

Уметь

- вычислять производную функции по определению;
- применять теоремы о пределах на практике;
- вычислять пределы
- вычислять производные по правилам дифференцирования;
- исследовать функцию на монотонность и экстремум с помощью производной;
- проводить исследование функции на наибольшее и наименьшее значения;
- строить график функции по предварительно проведённому полному исследованию.

5. Обобщающее повторение

Итоговая контрольная работа по математике на промежуточной аттестации за курс 10 класса

Модуль «Геометрия»

1. Прямые и плоскости в пространстве

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

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

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

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

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

Контрольная работа № 1 «Параллельность плоскостей».

Контрольная работа № 2 «Перпендикулярность плоскостей»

Основные требования к учащимся:

Знать:

- аксиомы стереометрии и их следствия, определения пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых, определения параллельных плоскостей, перпендикулярных плоскостей, определения угла между прямыми в пространстве, угла между прямой и плоскостью, двугранного угла;
- определение прямой, перпендикулярной к плоскости;

Уметь:

- доказывать признак параллельности прямой и плоскости, признак параллельности плоскостей, признак перпендикулярности прямой и плоскости, признак перпендикулярности двух плоскостей, теорему о трех перпендикулярах;
- применять указанные выше теоретические факты при решении задач.

2. Многогранники

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

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

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

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

Сечения куба, призмы, пирамиды.

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

Контрольная работа № 3 «Многогранники»

Основные требования к учащимся:

Знать:

- определение призмы, ее элементов, виды призм, теорему о площади боковой поверхности прямой призмы;
- определение пирамиды, ее элементов, виды пирамид, теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды;
- понятие правильного многогранника, пять видов правильного многогранника;

Уметь:

- решать задачи на призму, пирамиду, в том числе строить сечения многогранников.

11 класс

Модуль «Алгебра и начала математического анализа»

1. Степени и корни

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики (включая дифференцирование и интегрирование степенной функции с рациональным показателем).

Контрольная работа № 1 по теме: «Степени и корни».

Основные требования к учащимся:

Знать

- определение степенной функции;
- определение арифметического корня и корня n -ой степени;
- свойства степенной функции.

Уметь

- вычислять производные степенной функции;
- проводить исследование функции.

2. Показательная и логарифмическая функции

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

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.

Контрольная работа № 2 по теме: «Показательная функция».

Контрольная работа № 3 по теме: «Логарифмическая функция».

Контрольная работа № 4 по теме: « Дифференцирование показательной и логарифмической функций»

Основные требования к учащимся:

Знать:

- определение логарифма;
- свойства логарифма и логарифмической функции;
- определение и свойства показательной функции;
- методы решения уравнений и неравенств.

Уметь:

- решать показательные, логарифмические, иррациональные уравнения и неравенства, а также уравнения и неравенства смешанного типа;
- применять свойства, такие как чётность, ограниченность и монотонность функции, при решении уравнений и неравенств.

3. Первообразная и интеграл

Первообразная. Правила отыскания первообразных. Неопределенный интеграл. Таблица основных неопределенных интегралов.

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

Контрольная работа № 5 по теме: « Первообразная и интеграл».

Основные требования к учащимся:

Знать

- понятие первообразной;
- методы интегрирования;
- понятие определённого интеграла;
- приёмы вычисления площадей плоских фигур и объёмов тел вращения.

Уметь

- вычислять определённые интегралы;
- вычислять неопределённые интегралы;
- находить площади плоских фигур и объёмы тел вращения.

4. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Контрольная работа № 6 по теме: « Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»

Основные требования к учащимся:

Знать

- понятие комбинации;
- виды событий;
- правила работы с различными событиями
- виды соединений;
- правила работы с соединениями.

Уметь

- применять классическое определение вероятности для решения задач.
- уметь решать простейшие комбинаторные задачи.

5. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств

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. Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупность неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. Уравнения и неравенства с двумя переменными.

Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Контрольная работа № 7 по теме: «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств».

Основные требования к учащимся:

Знать

- понятие параметра;
- приёмы решения уравнений и неравенств;

Уметь:

- применять стандартные приёмы решения уравнений и неравенств в нестандартной ситуации;
- применять графический способ решения уравнений и неравенств;
- применять равносильность при решении уравнений, неравенств и их систем.

6. Обобщающее повторение

Итоговая контрольная работа

Модуль «Геометрия»

1. Координаты вектора

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Векторы. Координаты точки и координаты вектора. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам. Различные формы уравнения прямой в пространстве. Вычисление углов между прямыми. Вычисление углов между прямой и плоскостью. Уравнение плоскости в пространстве. Вычисление углов между плоскостями. Движения в пространстве.

Контрольная работа №1 по теме: «Метод координат в пространстве»

Основные требования к учащимся:

Знать:

- -**знать** понятие прямоугольной системы координат в пространстве, понятие координат вектора, правила действия над векторами в координатной форме, простейшие задачи в координатах, скалярное произведение векторов и его свойства, различные формы уравнения прямой в пространстве и уравнения плоскости в пространстве, формулы для вычисления углов между прямыми, вычисление углов между прямой и плоскостью, вычисления углов между плоскостями.

Уметь:

- решать задачи на метод координат в пространстве.

2. Тела и поверхности вращения

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник; сфера, описанная около многогранника. Решение задач на различные комбинации сферы, конуса, цилиндра и многогранников. Комбинации тел вращения.

Контрольная работа №2 по теме: «Тела и поверхности вращения»

Основные требования к учащимся:

Знать:

- понятия цилиндр, конус, шар, сфера, их элементы, их сечения, формулы для площадей их поверхностей, всевозможные комбинации круглых тел, многогранников и круглых тел;

Уметь:

- решать задачи на цилиндр, конус, шар и их комбинации с многогранниками.

3. Объемы тел

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и его частей. Формула площади сферы.

Контрольная работа №3 по теме: «Объемы тел»

Основные требования к учащимся:

Знать:

- вывод формул для вычисления объемов призмы и цилиндра, пирамиды и конуса, шара и его частей;

Уметь:

- решать задачи на нахождение объемов тел.

4.Обобщающее повторение. Решение задач

Итоговая контрольная работа

III. УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

МОДУЛЬ: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

10 класс

№	Название раздела	Кол-во часов	В том числе	
			уроков	контрольных мероприятий
1.	Числовые функции	5	5	-
2.	Тригонометрические функции	26	24	2
3.	Тригонометрические уравнения	10	9	1
4.	Преобразование тригонометрических выражений	15	13	2
5.	Производная	36	34	2

6.	Обобщающее повторение	10	9	1
7.	Резерв	3	3	-
	Итого	105	97	8

11 класс

№	Название раздела	Кол-во часов	В том числе	
			уроков	контрольных мероприятий
1	Степени и корни	17	16	1
2	Показательная и логарифмическая функции	28	25	3
3	Первообразная и интеграл	7	6	1
4	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	11	10	1
5	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	22	21	1
6	Обобщающее повторение	8	7	1
7	Резерв	9	9	-
	Итого	102	94	8

МОДУЛЬ: ГЕОМЕТРИЯ

10 класс

№	Название раздела	Кол-во часов	В том числе	
			уроков	контрольных мероприятий
1	Прямые и плоскости в пространстве	24	22	2
2	Многогранники	10	9	1
5	Резерв	1	1	-
	Итого	35	32	3

11 класс

№	Название раздела	Кол-во часов	В том числе	
			уроков	контрольных

				мероприятий
1	Метод координат в пространстве	11	10	1
2	Цилиндр. Шар. Конус.	8	7	1
3	Объемы тел	8	7	1
4	Итоговое повторение курса геометрии	4	3	1
5	Резерв	3	3	-
	Итого	34	30	4

IV. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ УЧАЩИХСЯ (ВЫПУСКНИКОВ)

Требования к уровню подготовки обучающихся 10 класса

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

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

АЛГЕБРА

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику *и в простейших случаях по формуле¹* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;

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

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь

- вычислять производные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов *и простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

- решать рациональные уравнения и неравенства, *простейшие тригонометрические уравнения, их системы*;
- составлять уравнения *и неравенства* по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

- построения и исследования простейших математических моделей;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера;

¹ Требования, выделенные курсивом, не применяются при контроле уровня подготовки выпускников профильных классов гуманитарной направленности.

В результате изучения модуля «Геометрия» на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки - возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

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;
- *строить простейшие сечения куба, призмы*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

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

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения модуля «Алгебра и начал математического анализа» на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь

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

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

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

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

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

- построения и исследования простейших математических моделей;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

В результате изучения модуля «Геометрия» на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

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 простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;*
 - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
 - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
 - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
 - вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;
 - понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ

- Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа 10-11 класс Учебник - М.: Мнемозина
- Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа 10-11 класс Задачник. - М.: Мнемозина
- Мордкович А.Г., Тульчинская Е.Е. Алгебра и начала анализа. Контрольные работы.
- Александрова Л.А. Алгебра и начала анализа. Самостоятельные работы. /под ред. Мордковича А.Г.
- Денищева Л.А., Корешкова Т.А. Алгебра и начала анализа. Тематические тесты и зачеты. / под ред. Мордковича А.Г.
- Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. Методическое пособие для учителя.
- Семенов В.П. Алгебра и начала анализа. ЕГЭ: Шаг за шагом. Учебное пособие.
- Атанасян Л.С. и др. Геометрия 10 –11 класс.- М.: Просвещение.
- Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики
- Электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы
- Видеофильмы по истории развития математики, математических идей и методов
- Мультимедийный компьютер, сканер, принтер лазерный, копировальный аппарат, мультимедиапроектор, средства телекоммуникации, экран (на штативе или навесной)
- Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц, доска магнитная с координатной сеткой, интерактивная доска
- Комплект классных чертежных инструментов.