

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Математика» на базовом уровне составлена на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России № 413 от 17 мая 2012 года) с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.

-примерной основной образовательной программы среднего общего образования: одобрена 28 июня 2016. Протокол от №2/16 //Реестр примерных основных общеобразовательных программ. - URL: http://fgosreestr.ru/wp-content/uploads/2015/07/Primernaya-osnovnaya-obrazovatelnaya-programma-srednego-obshhego-obrazovaniya.pdf (дата обращения: 15.04.2018)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Программа** | **Целевая категория** | **Особенности** | **Цели образования** |
| Основная базовая программа | Учащиеся, успешно освоившие математику на уровне основного общего образования, не планирующие в дальнейшем использовать математику в профессиональной деятельности | Предназначена для обучающихся средней школы, не испытывавших серьезных затруднений на предыдущем уровне обучения;  содержит достаточно большие блоки вариативного материала, что позволяет педагогу гибко формировать рабочую программу с учетом начального уровня подготовленности учащихся | Для развития мышления, использования в повседневной жизни  и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики |

**Содержание учебного предмета «Математика» на базовом уровне   
для основной базовой программы**

***Раздел Алгебра и начала математического анализа***

Повторение.Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений.

Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства.

Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков.

Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции . Графическое решение уравнений и неравенств.

Тригонометрическая окружность*, радианная мера угла*. Синус, косинус, тангенс, *котангенс* произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов 0°, 30°, 45°, 60°, 90°, 180°, 270°. ( рад). *Формулы сложения тригонометрических функций, формулы приведения, формулы двойного аргумента.*

Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции. Четность и нечетность функций. *Сложные функции.*

Тригонометрические функции **. *Функция* . Свойства и графики тригонометрических функций.

Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. *Арккотангенс числа*. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

*Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Решение простейших тригонометрических неравенств.*

Степень с действительным показателем, свойства степени. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Показательная функция и ее свойства и график.

Логарифм числа, свойства логарифма. Десятичный логарифм. *Число е. Натуральный логарифм*. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция и ее свойства и график.

Степенная функция и ее свойства и график. Иррациональные уравнения.

*Метод интервалов для решения неравенств.*

*Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.*

*Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических неравенств.*

*Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.*

*Уравнения, системы уравнений с параметром.*

Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. *Правила дифференцирования.*

*Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.*

Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. *Построение графиков функций с помощью производных*. *Применение производной при решении задач.*

Первообразная. *Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница*.*Определенный интеграл*. *Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла*

***Раздел Геометрия***

Повторение.Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. *Решение задач с помощью векторов и координат.*

Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма). *Основные понятия стереометрии и их свойства.* Сечения куба и тетраэдра.

Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.

Расстояния между фигурами в пространстве.

Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах.

Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая призма. Элементы призмы и пирамиды.

Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.

*Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развертка цилиндра и конуса.*

*Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой.* Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).

Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Понятие об объеме. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара.

*Подобные тела в пространстве.* Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.

*Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.*

Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. *Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трем некомпланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.*

*Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве*

***Раздел Вероятность и статистика. Логика и комбинаторика (Работа с данными)***

Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, *дисперсии*. *Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей.* *Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.*

*Условная вероятность.* *Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.*

*Дискретные случайные величины и распределения.* *Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.*

*Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.* *Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.*

*Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение.*

*Показательное распределение, его параметры.*

*Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).*

*Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли*. *Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.*

*Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин.* *Выборочный коэффициент корреляции*

**Результаты освоения учебного предмета «Математика»**

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач

**Личностные результаты** освоения основной образовательной программы отражают:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивнооздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**Метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы отражают:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Тематическое планирование**

**по математике (алгебре и началам математического анализа) 10 класс**

**3 часа в неделю. Всего 102 часа**

|  |  |
| --- | --- |
| № урока | Название темы |
| **Числовые функции. (6 часов).** | |
| **1.** | Определение числовой функции |
| **2.** | Способы задания числовой функции |
| **3.** | Свойства функций. Монотонность. Ограниченность. |
| **4.** | Свойства функций. Четность |
| **5.** | Обратная функция. |
| **6.** | ***Контрольная работа №1 по теме «Числовые функции»*** |
| **Тригонометрические функции (27 часов)** | |
| **7.** | Числовая окружность |
| **8.** | Числовая окружность |
| **9.** | Числовая окружность на координатной плоскости |
| **10.** | Решение типовых задач по теме «Числовая окружность» |
| **11.** | Синус и косинус |
| **12.** | Синус и косинус, решение уравнений и нер-тв. |
| **13.** | Тангенс и котангенс, некоторые свойства тригонометрических функций. |
| **14.** | Тригонометрические функции числового аргумента |
| **15.** | Тригонометрические функции числового аргумента |
| **16.** | Тригонометрические функции углового аргумента |
| **17.** | Тригонометрические функции углового аргумента |
| **18.** | Формулы приведения |
| **19.** | Формулы приведения |
| **20.** | Обобщающий урок по теме «Функции». |
| **21.** | ***Контрольная работа № 2 по теме «Функции».*** |
| **22.** | Функция у=sinx,её свойства и график |
| **23.** | Функция у=sinx,её свойства и график |
| **24.** | Функция у=cosx,её свойства и график |
| **25.** | Функция у=cosx,её свойства и график |
| **26.** | Периодичность функций у=sinx, у=cosx |
| **27.** | Преобразование графиков тригонометрических функций. Построение графика функции y=mf(x) по известному графику функции y=f(x) |
| **28.** | Построение графика функции y= f(kx) по известному графику функции y=f(x) |
| **29.** | Функция y=tgx, ее свойства и график. |
| **30.** | Функция y=сtgx, ее свойства и график. |
| **31.** | Решение задач по теме «Тригонометр-ие ф-ции» |
| **32.** | Решение задач по теме «Тригонометр-ие ф-ции» |
| **33.** | ***Контрольная работа №3 по теме: «Тригонометрические функции»*** |
| **Тригонометрические уравнения (11 часов)** | |
| **34.** | Арккосинус. Решение уравнения cost=a |
| **35.** | Арккосинус. Решение уравнения cost=a |
| **36.** | Арксинус. Решение уравнения sint=a |
| **37.** | Арксинус. Решение уравнения sint=a |
| **38.** | Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений tgt=a, ctgt=a. |
| **39.** | Простейшие тригонометрические уравнения. |
| **40.** | Методы решения тригонометрических уравнений. |
| **41.** | Однородные тригонометрические уравнения. |
| **42.** | Уравнения, сводящиеся к однородным. |
| **43.** | Задачи по теме «Тригонометрические уравнения» |
| **44.** | ***Контрольная работа №4 по теме: «Тригонометрические уравнения»*** |
| **Преобразование тригонометрических выражений (14 часов)** | |
| **45.** | Синус и косинус суммы аргументов |
| **46.** | Синус и косинус суммы аргументов |
| **47.** | Синус и косинус разности аргументов |
| **48.** | Синус и косинус разности аргументов |
| **49.** | Тангенс суммы и разности аргументов |
| **50.** | Котангенс суммы и разности аргументов |
| **51.** | Формулы двойного угла |
| **52.** | Формулы двойного угла |
| **53.** | Формулы понижения степени |
| **54.** | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение |
| **55.** | Преобразование выражений Asinx+Bcosx в выражения вида Csin(x+t) |
| **56.** | Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. |
| **57.** | Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. |
| **58.** | ***Контрольная работа №5 по теме: «Основные формулы тригонометрии»*** |
| **Производная (35 часов)** | |
| **59.** | Числовые последовательности |
| **60.** | Предел последовательности |
| **61.** | Предел последовательности |
| **62.** | Сумма бесконечной геометрической прогрессии |
| **63.** | Сумма бесконечной геометрической прогрессии |
| **64.** | Предел функции на бесконечности |
| **65.** | Предел функции в точке |
| **66.** | Вычисление пределов функций. |
| **67.** | Приращение аргумента. Приращении функции |
| **68.** | Задачи, приводящие к понятию производной |
| **69.** | Определение производной, ее физический и геометрический смысл |
| **70.** | Дифференцируемость и непрерывность функции. |
| **71.** | Формулы дифференцирования |
| **72.** | Правила дифференцирования |
| **73.** | Дифференцирование функций |
| **74.** | Дифференцирование функции y=f(kx+m) |
| **75.** | Дифференцирование функции y=f(kx+m) |
| **76.** | Уравнение касательной к графику функции |
| **77.** | Уравнение касательной к графику функции |
| **78.** | Исследование функций на монотонность |
| **79.** | Исследование функций на монотонность |
| **80.** | Точки экстремума и их нахождение |
| **81.** | Точки экстремума и их нахождение |
| **82.** | Решение задач по теме «Исследование функций на монотонность и экстремумы» |
| **83.** | Построение графиков функций |
| **84.** | Построение графиков функций |
| **85.** | Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке |
| **86.** | Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке |
| **87.** | Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке |
| **88.** | Самостоятельная работа по теме «Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке» |
| **89.** | Задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин |
| **90.** | Задачи на нахождение наибольших и наименьших значений величин |
| **91.** | Задачи по теме «Нахождение наибольших и наименьших значений величин» |
| **92.** | Ообщающий урок по теме «Производная» |
| **93.** | ***Контрольная работа № 6 по теме: «Производная»*** |
| **Обобщающее повторение (9 часов)** | |
| **94.** | Тригонометрические функции |
| **95.** | Тригонометрические уравнения |
| **96.** | Преобразование тригонометрических выражений. Основные формулы тригонометрии |
| **97.** | Преобразование тригонометрических выражений. Основные формулы тригонометрии |
| **98.** | Производная |
| **99.** | Производная |
| **100.** | Построение графиков функций и использование их свойств |
| **101.** | ***Контрольная работа №7 (итоговая)*** |
| **102.** | Повторение и обобщение изученного материала |

**Тематическое планирование**

**по математике (алгебре и началам математического анализа) 11 класс**

**3 часа в неделю. Всего 102 часа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Название темы | Количество  часов |
|  | **«Повторение курса 10 класса » (6 ч.)** |  |
| 1. | Тригонометрические функции. Основные формулы тригонометрии. | 1 |
| 2. | Тригонометрические уравнения. | 1 |
| 3. | Производная. Правила вычисления производной. | 2 |
| 4. | Геометрический и физический смыслы производной.Применение производной. | 2 |
|  | **Степени и корни. Степенные функции. (14 часов)** |  |
| 5. | Корень н-ой степени из действительного числа. | 1 |
| 6. | Функции y = войства и графики. | 2 |
| 7. | Свойства корня н-ой степени. | 1 |
| 8. | Упрощение выражений с радикалами. | 1 |
| 9. | Преобразование выражений, содержащих радикалы. | 2 |
| 10. | Обобщающий урок по теме «Корень н-ой степени». | 1 |
| 11. | ***Контрольная работа по теме «Корень н-ой степени».*** | 1 |
| 12. | Обобщение понятия о показателе степени. | 1 |
| 13. | Упрощение выражений, содержащих степени. | 1 |
| 14. | Степенные функции, их свойства и графики | 1 |
| 15. | Дифференцирование степенной функции. | 2 |
|  | **Показательная и логарифмическая функции. (25 часов)** |  |
| 16. | Показательная функция, ее свойства и график. | 2 |
| 17. | Показательные уравнения. | 1 |
| 18. | Решение показательных уравнений и систем. | 1 |
| 19. | Решение показательных неравенств. | 1 |
| 20. | Решение систем показательных неравенств | 1 |
| 21. | ***Контрольная работа по теме «Степенная и показательная функции».*** | 1 |
| 22. | Понятие логарифма. | 1 |
| 23. | Понятие логарифма. Решение уравнений. | 1 |
| 24. | Логарифмическая функция, ее свойства и график. | 2 |
| 25. | Свойства логарифмов. | 2 |
| 26. | Свойства логарифмов. Потенцирование. | 1 |
| 27. | Решение логарифмических уравнений. | 2 |
| 28. | Решение систем логарифмических уравнений. | 1 |
| 29. | Логарифмические неравенства. | 2 |
| 30. | Решение систем логарифмических неравенств. | 1 |
| 31. | Переход к новому основанию логарифма. | 2 |
| 32. | Дифференцирование показательной и логарифмической функций. | 2 |
| 33. | ***Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция»*** | 1 |
|  | **Первообразная и интеграл (8 часов)** |  |
| 34. | Определение первообразной. | 1 |
| 35. | Правила нахождения первообразных. | 2 |
| 36. | Понятие об определенном интеграле. Формула Ньютона-Лейбница. | 1 |
| 37. | Вычисление интегралов и площадей фигур. | 3 |
| 38. | ***Контрольная работа по теме «Первообразная. Интеграл».*** | 1 |
|  | **Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности**  **(13 часов)** |  |
| 39. | Статистическая обработка данных. | 3 |
| 40. | Простейшие вероятностные задачи. | 2 |
| 41. | Сочетания и размещения. | 3 |
| 42. | Формула бинома Ньютона. | 1 |
| 43. | Случайные события и их вероятности. | 3 |
| 44. | ***Контрольная работа по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности»*** | 1 |
|  | **Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.(19 часов)** |  |
| 45. | Равносильность уравнений. | 2 |
| 46. | Общие методы решения уравнений. | 3 |
| 47. | Решение неравенств с одной переменной. | 4 |
| 48. | Уравнения и неравенства с двумя переменными. | 2 |
| 49. | Системы уравнений. | 4 |
| 50. | Уравнения и неравенства с параметрами. | 3 |
| 51. | ***Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств».*** | 1 |
|  | **Обобщающее повторение. (17 часов)** |  |
| 52. | Текстовые задачи. | 2 |
| 53. | Задачи на части и проценты. | 1 |
| 54. | Уравнения и неравенства и их системы. | 4 |
| 55. | Производная и её применения. | 4 |
| 56. | Первообразная и интеграл. | 2 |
| 57. | Тригонометрические функции. Преобразование тригонометрических выражений. | 2 |
| 58. | Тригонометрические уравнения и неравенства. | 2 |

**Литература**

1. А. Г. Мордкович, П.В. Семёнов. Алгебра и начала анализа 10-11 классы. Учебник часть 1 - М.: Мнемозина 2019 г.;
2. А. Г. Мордкович, П.В. Семёнов. Алгебра и начала анализа 10-11 классы. Учебник часть 2 - М: Мнемозина 2019 г.;
3. Александрова Л. А.; под ред. А.Г.Мордковича Алгебра и начала анализа 10-11 класс. Контрольные работы - М.: Мнемозина 2007 г.
4. Л. А. Александрова, Алгебра и начала анализа 10-11 класс. Самостоятельные работы. М.: Мнемозина 2007 г.
5. А. Г. Мордкович Алгебра и начала анализа 10-11 класс. Пособие для учителей М.: Мнемозина 2004 г.;

**Тематическое планирование**

**по математике (геометрия) 10 класс**

Учебник: Погорелов А.В. «Геометрия 10-11», М., Просвещение, 2019 г.

**2 часа в неделю Всего 68 часов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Название темы | Количество  часов |
| 1.  2.  3.  4.  5.  6.  7.  8.  9.  10.  11.  12.  13.  14.  15.  16.  17.  18.  19.  20.  21.  22.  23.  24.  25.  26.  27.  28.  29.  30.  31.  32 | **Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия. (6 ч.)**  Аксиомы стереометрии.  Некоторые следствия из аксиом стереометрии.  Задание плоскости тремя точками.  Разбиение пространства плоскостью на два полупространства.  *Контрольная работа № 1.*  **Параллельность прямых и плоскостей. (14 ч.)**  Параллельные прямые в пространстве.  Признак параллельности прямых.  Параллельность прямой и плоскости.  Параллельность плоскостей. Решение задач.  Свойства параллельных плоскостей. Решение задач.  Изображение пространственных фигур на плоскости.  *Контрольная работа № 2.*  **Перпендикулярность прямых и плоскостей. (26 ч.)**  Перпендикулярность прямых.  Перпендикулярность прямой и плоскости.  Перпендикуляр и наклонная.  Теорема о трёх перпендикулярах.  Решение задач.  *Контрольная работа № 3.*  Перпендикулярность плоскостей.  Решение задач.  Расстояние между скрещивающимися прямыми.  *Контрольная работа № 4.*  **Декартовы координаты и векторы в пространстве. (22 ч.)**  Введение декартовых координат в пространстве.  Координата середины отрезка.  Преобразования фигур в пространстве.  Подобие пространственных фигур. Гомотетия.  Углы между прямыми и плоскостями.  Площадь ортогональной проекции многоугольника.  Векторы в пространстве.  Уравнение плоскости  *Контрольная работа № 5.*  Обобщающее повторение. | 1  2  1  1  1  2  2  2  2  3  2  1  1  4  2  2  4  1  3  4  4  1  1  1  2  3  4  2  4  2  1  2 |

**Тематическое планирование**

**по математике** **(геометрия) 11 класс**

**2 часа в неделю Всего 68 часов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Название темы | Количество  часов |
| 1.  2.  3.  4.  5.  6.  7.  8.  9.  10.  11.  12.  13.  14.  15.  16.  17.  18.  19.  20.  21.  22.  23.  24.  25.  26.  27.  28.  29.  30.  31.  32.  33.  34.  35.  36.  37.  38.  39.  40.  41.  42.  43.  44. | **Многогранники (18 часов)**  Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла.Многогранные углы.  Многогранники.Выпуклые многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Призма. Изображение призмы.  Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.  Поверхность призмы. Развёртка призмы.  Параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Куб. Симметрия в кубе и параллелепипеде.  Построение сечений призмы, куба.  *Контрольная работа № 1по теме «Призма».*  Пирамида, её основание, боковые ребра, высота.  Усечённая, правильная, треугольная пирамиды, симметрия в пирамиде.  Боковая поверхность пирамиды.  Решение задач на сечения пирамиды.  Правильные многогранники. Теорема Эйлера.  *Контрольная работа № 2 по теме «Пирамида».*  **Тела вращения (16 часов)**  Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.  Осевые сечения цилиндра и сечения, параллельные основанию.  Вписанные и описанные призмы.  Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.  Сечения конуса плоскостью. Усечённый конус. Симметрия конуса.  Вписанные и описанные пирамиды.  Шар и сфера, их сечения.  Плоскость симметрии шара, центр симметрии.  Касательная плоскость. Теорема о касательной плоскости.  Пересечение двух сфер. Вписанные и описанные многогранники.  Понятие тела и его поверхности.  *Контрольная работа № 3 по теме «Тела вращения».*  **Объёмы многогранников (12 часов)**  Понятие об объёме тела. Объём прямоугольного параллелепипеда.  Объём наклонного параллелепипеда.  Объём призмы. Равновеликие тела.  Объём пирамиды.  Объём усечённой пирамиды.  Объёмы подобных тел.  **Объёмы и поверхности тел вращения (11 часов)**  Объёмы цилиндра и конуса.  Объём шара и его частей.  Решение задач.  *Контрольная работа № 4 по теме «Объёмы тел вращения».*  Боковая поверхность цилиндра и конуса.  Площадь сферы.  *Контрольная работа № 5 по теме «Площади поверхностей».*  **Избранные вопросы планиметрии. Решение задач. (11 часов)**  Решение треугольников.  Вычисление площади треугольника.  Теорема о сумме квадратов диагоналей параллелограмма.  Свойства и признаки вписанных и описанных четырёхугольников.  Метрические соотношения в окружности.  Решение экзаменационных задач. | 1  1  1  1  2  2  1  2  2  2  1  1  1  1  1  1  1  1  2  2  1  2  2  1  1  2  2  3  2  2  1  3  1  1  1  2  2  1  1  1  1  1  1  6 |