Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

«Варгашинская средняя общеобразовательная школа №3»

**Рабочая программа**

**по математике**

**для 10-11классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень)**

р.п. Варгаши

2014год

E:\Users\4918~1\AppData\Local\Temp\WzECC8A.tmp\РП математика 10-11 класс 2.tif

Составитель программы:

Желнина Валентина Аркадьевна

учитель математики МКОУ «Варгашинская средняя общеобразовательная школа №3»

Утверждено на заседании методического совета объединения учителей естественнонаучного цикла МКОУ «Варгашинская средняя общеобразовательная школа №3»

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_год Протокол №\_\_\_\_

Руководитель МО:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кондратьева М.Н.

Утверждено на заседании методического совета

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_год Протокол №\_\_\_\_

Заместитель директора по методической работе:

Осинцева Н.В.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Директор школы:

Завьялова Т.В.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Протокол педсовета №\_\_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_год

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

  Рабочая программа  составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования по математике, примерной программе по математике (составитель Г.М.Кузнецова).

Программа учебного курса «Математика» включает в себя два модуля: модуль «Алгебра и начала математического анализа» (базовый уровень) и модуль «Геометрия» (базовый уровень).

**Место предмета в федеральном базисном учебном плане:**

согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных  учреждений  Российской  Федерации рабочая программа рассчитана на 272 часа, 4 часа в неделю:

10 класс модуль «Алгебра и начала математического анализа» - 85 часов в год,

модуль «Геометрия» -51 час в год,

11 класс модуль «Алгебра и начала математического анализа» - 85 часов в год,

модуль «Геометрия» - 51 час в год.

Данная программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Модуль «Алгебра и начала математического анализа» включает следующие содержательные компоненты:

10 класс

• Числовые функции

• Тригонометрические функции

• Тригонометрические уравнения

• Преобразование тригонометрических выражений

• Производная

11 класс

• Степени и корни. Степенные функции

• Показательная и логарифмическая функции

• Первообразная и интеграл

• Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей

• Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.

Модуль «Геометрия» включает следующие содержательные компоненты:

10 класс

• Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия

• Параллельность прямых и плоскостей

• Перпендикулярность прямых и плоскостей

• Декартовы координаты и векторы в пространстве

11 класс

• Многогранники

• Тела вращения

• Объемы многогранников

• Объемы и поверхности тел вращения

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

•     формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов.

•     развитие логического мышления, пространственного воображения,  критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной  деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;

•     овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне.

•     воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

**Задачи:**

• Изучение основ тригонометрии

• Изучение степеней, корней, логарифмов

• Систематизация и обобщение знаний о функциях, изучение степенной, показательной и логарифмической функций

• Изучение начал математического анализа, последовательности, предела, производной и ее применения, первообразной, интеграла и их применения

• Систематизация и обобщение методов решения уравнений и неравенств

• Изучение элементов математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей

• Изучение прямых и плоскостей в пространстве

• Изучение многогранников

• Изучение тел и поверхностей вращения

• Изучение объемов тел и площадей их поверхностей

• Изучение координат и векторов в пространстве Рабочая     программа     ориентирована     на     усвоение     обязательного     минимума математического образования, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к математике.

**Требования к уровню подготовки учащихся**

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;  
 • 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 приёмы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;  
• 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;  
• 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 графиков;  
• 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;  
• решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;* • составлять уравнения и *неравенства* по условию задачи;  
 • использовать для приближённого решения уравнений и неравенств графический метод;  
 • изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;  
• решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;  
 • вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчёта числа исходов;  
• соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

• изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;

• решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

• проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;

• вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

• применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;

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

•  практических расчётов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;  
• описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически,

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

• построения и исследования простейших математических моделей

• анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

• анализа информации статистического характера;  
 • исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур:  
 • вычисления объёмов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Учебно-тематический план**

**курса «МАТЕМАТИКА»**

**модуль "Алгебра и начала математического анализа"**

**10 класс (базовый)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Тема** | **Количество часов** | **В том числе** | |
| **уроков** | **Контрольные работы** |
| 1. | Числовые функции | 5 | 5 | - |
| 2. | Тригонометрические функции | 23 | 20 | 3 |
| 3. | Тригонометрические уравнения | 11 | 10 | 1 |
| 4. | Преобразование тригонометрических выражений | 12 | 11 | 1 |
| 5. | Производная | 28 | 25 | 3 |
|  | Повторение | 6 | 6 |  |
|  | **Итого:** | 85 | 77 | 8 |

**Содержание тем курса «МАТЕМАТИКА»**

**модуль "Алгебра и начала математического анализа"**

**10 класс (базовый)**

**Тема 1. Числовые функции (5 /5/-)**

Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функций. Обратная функция.

С.р.№1 по теме «Определение числовой функции и способы ее задания»

С.р.№2 по теме «Свойства функций»

С.р.№3 по теме «Обратная функция»

Демонстрационные пособия:

Таблицы: «Линейная функция», «Квадратичная функция», «Обратная пропорциональность», « Функция у = », «Функция у =|х|».

**Знать:**

понятие аргумента, определения функции и графика функции, понятие области определения и области значений функции, названия и алгоритм построения графиков основных элементарных функций; понятие кусочной функции, различные способы задания функций, определение возрастающей на множестве, убывающей на множестве функции, ограниченной сверху на множестве, ограниченной снизу на множестве, ограниченной функции, определения наибольшего значения функции на множестве, наименьшего значения функции на множестве, свойство выпуклости функции, свойство непрерывности функции на промежутке; определение четной и нечетной функции, алгоритм исследования функции на четность, свойство симметричности графиков четной и нечетной функций; определение обратимой, необратимой и обратной функций, теоремы об обратимой и обратной функциях, свойство графиков обратных функций.

**Уметь:**

выражать одну переменную через другую из формулы, вычислять значение функции при заданном значении аргумента, находить область определения функции при ее аналитическом задании, строить графики элементарных функций, определять область определения и область значений функции по ее графику; строить график кусочной функции, решать графически уравнения первой, второй и третьей степени; исследовать функцию на монотонность, определять ограниченность функции, находить наибольшее и наименьшее значения функции; исследовать функцию на четность, строить графики функций и определять их свойства; находить обратную функцию для заданной, строить графики обратных функций.

**Тема 2. Тригонометрические функции (23/20/3)**

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=sinx, ее свойства и график. Функция y=cos x, ее свойства и графики. Периодичность функций y=sinx , y=cos x.

Преобразование графиков тригонометрических функций. Функции y = tgx, y = ctg x, их свойства и графики.

С.р.№4 по теме «Числовая окружность»

С.р.№5 по теме «Числовая окружность»

С.р.№6 по теме « Числовая окружность на координатной плоскости»

С.р.№7 по теме «Синус и косинус»

С.р.№8 по теме «Тангенс и котангенс»

С.р.№9 по теме «Тригонометрические функции числового аргумента»

С.р.№10 по теме «Тригонометрические функции углового аргумента»

С.р.№11 по теме «Формулы приведения»

С.р.№12 по теме «Функция y=sinx, ее свойства и график»

С.р.№13 по теме «Функция y=cos x, ее свойства и графики»

С.р.№14 по теме «Периодичность функций»

С.р.№15 по теме «Преобразование графиков тригонометрических функций»

С.р.№16 по теме «Преобразование графиков тригонометрических функций»

С.р.№17 по теме «Функции y = tgx, y = ctg x, их свойства и графики»

К.Р.№1 по теме «Тригонометрические функции»

К.Р.№2 по теме «Тригонометрические функции»

К.Р.№3 по теме «Тригонометрические функции»

Демонстрационные пособия:

Таблицы: «Тригонометрический круг», «Тригонометрические функции углов от 0⁰ до 180», «Графики тригонометрических функций», «Тригонометрические функции», «Тригонометрические формулы»

**Знать:**

определение числовой окружности, направления движения по единичной окружности; о делении числовой окружности на четверти, о выражении длины дуги с помощью числа π; о записи всех точек, соответствующих точке на единичной окружности, об аналитической записи дуги числовой окружности; знаки координат точек по четвертям числовой окружности, значение абсцисс и ординат точек двух макетов числовой окружности; о соответствии каждой точке числовой окружности аналитической записи дуги; определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа t, знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа t по четвертям, четыре свойства для любого значения t; определение тригонометрических функций числового аргумента, основные тригонометрический тождества; понятия градусной и радианной меры угла, определение угла в 1 радиан, теорему, выражающую тригонометрические функции острого угла прямоугольного треугольника; понятие формул приведения, мнемоническое правило для записи формул приведения; определение функции у = sin x, свойство функции у = sin x, ход построения графика функции у = sin x; определение функции у = соs x, свойство функции у = соs x , ход построения графика функции у = соs x; определение периодической функции, понятие периода функции, периоды функций у = sin x и у = соs x; правила преобразования графиков функций; cвойства и график функции у = tg x, у = сtg x.

**Уметь:**

находить длины дуг числовой окружности, определять на числовой окружности точку, соответствующую заданному числу; записывать все числа, которым соответствует точка единичной окружности, определять четверть, которой принадлежит точка числовой окружности; записывать координаты точки числовой окружности, по координатам точки определять ее положение на числовой окружности; определять аналитическую запись дуги числовой окружности; вычислять sin t, соs t, tg t, сtg t при заданном значении t; решать простейшие уравнения и неравенства с использованием sin t, соs t, tg t, сtg t; использовать свойства при решении задач; находить значения неизвестных трех тригонометрических функций по известному значению одной функции; упрощать выражения с тригонометрическими функциями, доказывать тригонометрические тождества; переводить значения углов из градусной меры в радианную и наоборот, использовать известные соотношения сторон в прямоугольном треугольнике при решении задач; использовать формулы приведения при упрощении выражений, доказательстве тождеств, решении тригонометрических уравнений; строить графики функций у =sin x, у = соs x, у = tg x, у = сtg x; строить графики функций, получаемые из графиков функций у =sin x, у = соs x, у = tg x, у = сtg x, использовать свойства функций у =sin x, у = соs x, у = tg x, у = сtg x при решении задач, строить графики периодических функций, выделять период функций

у =sin x, у = соs x при решении задач, выполнять преобразования графиков тригонометрических функций.

**Тема3. Тригонометрические уравнения (11/10/1).**

Арккосинус. Решение уравнения cos x = а. Арксинус. Решение уравнения sinx = а. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений

tgx = a, ctgx = a.

Тригонометрические уравнения.

С.р.№18 по теме «Арккосинус. Решение уравнения cos x = а»

С.р.№1 9 по теме «Арксинус. Решение уравнения sinx = а»

С.р.№20 по теме «Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений

tgx = a, ctgx = a»

С.р.№21 по теме «Тригонометрические уравнения»

С.р.№22 по теме «Тригонометрические уравнения»

С.р. №23 по теме «Тригонометрические уравнения»

С.р.№24 по теме «Тригонометрические неравенства»

К.Р.№4 по теме «Тригонометрические уравнения»

Демонстрационные пособия:

Таблицы: «Тригонометрический круг», «Тригонометрические формулы»

**Знать:**

определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса числа *а*; определение тригонометрических уравнений, формулы для решения простейших тригонометрических уравнений; теорему о сумме arccos a arccos (-a), формулы арксинуса, арктангенса и арккотангенса отрицательного числа; два основных метода решения тригонометрических уравнений; определение однородного тригонометрического уравнения, алгоритм решения однородного тригонометрического уравнения.

**Уметь:**

вычислять значения арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса числа *а*; находить значения выражений с вычислением арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса отрицательного числа; решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства; уметь решать уравнения методом введения новой переменной и методом разложения на множители; решать однородные тригонометрические уравнения.

**Тема4. Преобразование тригонометрических выражений (12/ 11/1).**

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

С.р.№25 по теме «Синус и косинус суммы и разности аргументов»

С.р.№26 по теме «Синус и косинус суммы и разности аргументов»

С.р.№27 по теме «Тангенс суммы и разности аргументов»

С.р.№28 по теме «Формулы двойного аргумента»

С.р.№29 по теме «Формулы двойного аргумента»

С.р.№30 по теме «Преобразования сумм тригонометрических функций в произведение»

С.р.№31 по теме «Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы»

С.р.№32 по теме «Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы»

К.Р.№5 по теме «Преобразование тригонометрических выражений»

Демонстрационные пособия:

Таблицы: «Тригонометрический круг», «Тригонометрические формулы»

**Знать:**

формулы синуса и косинуса суммы и разности аргументов, тангенса суммы и разности аргументов, формулы двойного аргумента, формулы понижения степени, формулы преобразования сумм тригонометрических функций в произведение, формулы преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.

**Уметь:**

упрощать тригонометрические выражения, доказывать тригонометрические тождества, использовать формулы синуса и косинуса суммы и разности аргументов, тангенса суммы и разности аргументов, формулы двойного аргумента, формулы понижения степени, формулы преобразования сумм тригонометрических функций в произведение, формулы преобразование произведений тригонометрических функций в суммы при решении примеров и задач.

**Тема5. Производная (28/25 /3).**

Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности. **Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.**

Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции.

Определение производной функции, физический и геометрический смысл производной. **Вторая производная и ее физический смысл**. Вычисление производных: **производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.** Уравнение касательной к графику функции.

Применение производной для исследований функций на монотонность и экстремумы. Построение графиков функций.

Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

С.р.№33 по теме «Предел последовательности»

С.р.№34 по теме «Сумма бесконечной геометрической прогрессии»

С.р.№35 по теме «Предел функции»

С.р.№36 по теме «Определение производной»

С.р.№37 по теме «Вычисление производных»

С.р.№38 по теме «Вычисление производных»

С.р.№39 по теме «Вычисление производных»

С.р.№40 по теме «Вычисление производных»

С.р.№41 по теме «Уравнение касательной к графику функции»

С.р.№42 по теме «Уравнение касательной к графику функции»

С.р.№43 по теме «Применение производной для исследований функций на монотонность»

С.р.№44 по теме «Применение производной для исследований функций на экстремумы»

С.р.№45 по теме «Построение графиков функций»

С.р.№46 по теме «Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке»

С.р.№47 по теме «Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин»

К.Р.№6 по теме «Производная»

К.Р.№7 по теме «Производная»

К.Р.№8 по теме «Производная»

Демонстрационные пособия:

Таблицы: «Правила дифференцирования», «Формулы дифференцирования»

**Знать:**

определение числовой последовательности, способы задания последовательностей, определения ограниченной сверху, ограниченной снизу и ограниченной последовательностей, определения возрастающей, убывающей, монотонной последовательностей; определение предела последовательности; определение бесконечной геометрической прогрессии, формулу определения суммы геометрической прогрессии, формулу суммы геометрической прогрессии, если знаменатель | q|<1; понятие предела функции на бесконечности, свойства пределов функции на бесконечности, понятие предела функции в точке, определение непрерывной функции в точке, понятие функции, непрерывной на промежутке, теорему для вычисления пределов функции в точке; определения приращения аргумента и приращения функции, задачи, приводящие к понятию производной, определение производной; алгоритм нахождения производной функции по определению, физический (механический) и геометрический смысл производной; условие непрерывности функции, основные формулы дифференцирования и правила дифференцирования; формулу вычисления углового коэффициента касательной, теорему о производной сложной функции; формулу уравнения касательной к графику функции в данной точке, алгоритм составления уравнения касательной к графику функции; теоремы о возрастающей и убывающей функциях, теорему о постоянной функции на промежутке; определение точек минимума, максимума, точек экстремума, понятие стационарных, критических точек; необходимое условие экстремума, достаточное условие экстремума функции, алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы, понятие полюсов функции; схему исследования свойств функции и построения графика; понятия горизонтальной и вертикальной асимптот графика функции; свойства непрерывной функции на отрезке, алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке, теорему о точках экстремума на промежутке; этапы решения задач на оптимизацию, принцип математического моделирования; схему решения задач на нахождение наибольшего или наименьшего значения.

**Уметь:**

по заданной формуле n-ого члена вычислять несколько первых членов последовательности; составлять одну из возможных формул n-ого члена последовательности по нескольким ее первым членам, определять ограниченность сверху, ограниченность снизу, ограниченность последовательности; выяснять характер монотонности последовательности; находить сумму геометрической прогрессии, решать задачи о геометрической прогрессии; строить эскиз графика функции по указанным свойствам; вычислять предел функции на бесконечности, в точке; находить приращение функции при переходе от точки к точке, определять по графикам приращение аргумента и приращение функции; вычислять среднюю скорость движения точки, если закон движения задан формулой, находить скорость и ускорение точки, если задан формулой закон ее движения, вычислять мгновенную скорость движения точки, если закон движения задан формулой; использовать геометрический смысл производной при решении задач, находить скорость изменения линейной функции, находить скорость изменения функции в указанной точке; использовать формулы дифференцирования при нахождении производной, находить угловой коэффициент касательной к графику функции; находить производные различных функций и скорость изменения функций, используя формулы и правила дифференцирования, находить производную сложной функции; составлять уравнение касательной к графику функции; определять промежутки возрастания и убывания функции по графику этой функции, по графику производной этой функции; определять по графику функции точки, в которых производная обращается в ноль или не существует; находить точки экстремума и определять их характер; исследовать свойства функции и строить ее график; находить наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке, на промежутке; составлять математические модели к задачам, работать с составленными моделями, анализировать полученные ответы задачи, решать практические задачи на отыскание наибольшего или наименьшего значений.

**Повторение (6/6/-)**

Преобразование тригонометрических выражений, решение тригонометрических уравнений и неравенств, вычисление производных, исследование функций и построение их графиков, решение задач с помощью производной.

Итоговая проверочная работа

**Знать:**

Основные тригонометрические формулы, свойства тригонометрических функций, методы решений тригонометрических уравнений и неравенств; формулы и правила дифференцирования, схему исследования функции с помощью производной, приемы построения графиков элементарных функций; схему решения задач на оптимизацию.

**Уметь:**

Выполнять преобразования тригонометрических выражений, доказывать тригонометрические тождества, решать тригонометрические уравнения и неравенства; находить производную функции в общем виде и при указанном значении аргумента, исследовать функцию с помощью производной и строить графики различных функций, решать практические задачи с помощью производной.

**Учебно-тематический план**

**курса «МАТЕМАТИКА» модуль "Геометрия"**

**10 класс (базовый)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Тема** | **Количество часов** | **В том числе** | |
| **уроков** | **Контрольные работы** |
| 1. | Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия | 5 | 4 | 1(на 20 мин) |
| 2. | Параллельность прямых и плоскостей | 12 | 11 | 1 |
| 3. | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 14 | 13 | 1 |
| 4. | Декартовы координаты векторы в пространстве | 17 | 16 | 1 |
|  | Повторение | 3 | 3 | - |
|  | **Итого:** | 51 | 47 | 4 |

**Содержание тем курса «МАТЕМАТИКА»**

**модуль "Геометрия"**

**10 класс (базовый)**

**Тема1. Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия (5/ 4/1-20мин)**

Аксиомы стереометрии. Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку. Пересечение прямой с плоскостью. Существование плоскости, проходящей через три данные точки.

С.р.№1 по теме «Аксиомы стереометрии»

К.р.№1 по теме «Аксиомы стереометрии»

Демонстрационные пособия:

Модели: параллелепипеда, куба, плоскости

**Знать:**

основные понятия стереометрии, аксиомы стереометрии и следствия из них, условия существования и единственности плоскости; взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.

**Уметь:**

доказывать теоремы, использовать аксиомы при решении задач.

**Тема2.Параллельность прямых и плоскостей (12 / 11/1)**

Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей. Существование плоскости, параллельной данной плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости.

С.р.№2 по теме «Параллельные прямые в пространстве »

С.р.№3 по теме «Признак параллельности прямых »

С.р.№4 по теме «Признак параллельности прямой и плоскости »

С.р.№5 по теме «Признак параллельности плоскостей»

С.р.№6 по теме «Свойства параллельных плоскостей»

К.р.№2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей »

Демонстрационные пособия:

Модели: прямоугольного параллелепипеда, куба

Таблицы: «Параллельные прямые в пространстве», «Свойства параллельных плоскостей»,  **«**Параллельность прямых и плоскостей»

**Знать:**

возможные случаи расположения двух прямых в пространстве, определения пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых, признак параллельности прямых; возможные случаи расположения прямой и плоскости в пространстве, определение параллельности прямой и плоскости, признак параллельности прямой и плоскости; возможные случаи расположения двух плоскостей в пространстве, понятие параллельности плоскостей, признак параллельности плоскостей, существование и единственность параллельной плоскости, свойства параллельных плоскостей; конструкцию параллельного проектирования точки и фигуры на плоскости, свойства параллельной проекции.

**Уметь:**

доказывать основные теоремы; строить прямые и плоскости в пространстве; изображать пространственные фигуры на плоскости;

применять теоремы при решении задач.

**Тема3. Перпендикулярность прямых и плоскостей (14/ 13/1)**

Перпендикулярность прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Построение перпендикулярных прямой и плоскости. Свойства перпендикулярных прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах. Признак перпендикулярности плоскостей. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Применение ортогонального проектирования в техническом черчении.

С.р.№7 по теме «Перпендикулярность прямых в пространстве »

С.р.№8 по теме «Признак перпендикулярности прямой и плоскости»

С.р.№9 по теме «Свойства перпендикулярных прямой и плоскости »

С.р.№10 по теме «Перпендикуляр и наклонная »

С.р.№11 по теме «Теорема о трёх перпендикулярах »

К.р.№3 по теме « Перпендикулярность прямых и плоскостей »

Демонстрационные пособия:

Модели: прямоугольного параллелепипеда, куба

Таблицы: «Перпендикуляр и наклонная »

**Знать:**

понятие и признак перпендикулярности двух прямых, перпендикулярности прямой и плоскости, свойства перпендикулярных прямой и плоскости; понятие расстояния от точки до плоскости, наклонной, проекции наклонной; расстояния от прямой до параллельной ей плоскости, расстояние между параллельными плоскостями; теорему о трех перпендикулярах; понятие и признак перпендикулярности плоскостей; понятия общего перпендикуляра двух скрещивающихся прямых и расстояния между ними.

**Уметь:**

доказывать основные теоремы; строить перпендикулярные прямые и плоскости, применять теоремы при решении задач.

**Тема4. Декартовы координаты и векторы в пространстве (17/ 16/1)**

Введение декартовых координат в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Преобразование симметрии в пространстве. Симметрия в природе и на практике. Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур.

Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Площадь ортогональной проекции многоугольника.

Векторы в пространстве (модуль вектора, равенство векторов, угол между векторами). Действия над векторами в пространстве (сложение векторов, умножение векторов на число, скалярное произведение векторов). Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Уравнение плоскости.

С.р.№12 по теме «Движение в пространстве »

С.р.№13 по теме «Угол между прямой и плоскостью»

С.р.№14 по теме «Угол между плоскостями»

С.р.№15 по теме «Вектор. Действия над векторами»

К.р.№4 по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве»

Демонстрационные пособия:

Модели: прямоугольного параллелепипеда, куба

Таблицы: «Симметрия в пространстве», «Параллельный перенос в пространстве», «Угол между прямой и плоскостью», «Угол между плоскостями», «Вектор. Действия над векторами»

**Знать:**

понятия системы координат и координат точки в пространстве, формулы для расстояния середины отрезка в координатах; понятие движения в пространстве, преобразование симметрии в пространстве; параллельный перенос в пространстве и его свойства; преобразование гомотетии в пространстве и его свойства; понятие углов между пересекающимися, скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями; теорему о площади проекции многоугольника; понятие вектора в пространстве, его абсолютной величины, направления, равенства векторов; понятие компланарных векторов, правило сложения для трех некомпланарных векторов, разложение любого вектора по трем некомпланарным векторам.

**Уметь:**

строить систему координат в пространстве, точки по координатам, находить координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка; определять преобразование движения и подобия в пространстве; строить и находить угол между пересекающимися, скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями; применять теорему о площади проекции многоугольника при решении задач; выполнять действия над векторами в пространстве и разложение любого вектора по трем некомпланарным векторам.

**Повторение (3/3/-)**

Аксиомы стереометрии; параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.

Итоговый тест

**Знать:**

основные понятия стереометрии, аксиомы стереометрии и следствия из них, условия существования и единственности плоскости; определения, признаки, свойства параллельных и перпендикулярных прямых и плоскостей.

**Уметь:**

применять основные понятия стереометрии, аксиомы стереометрии и следствия из них, условия существования и единственности плоскости; определения, признаки, свойства параллельных и перпендикулярных прямых и плоскостей при решении задач.

**Учебно-тематический план**

**курса «МАТЕМАТИКА»**

**модуль " Алгебра и начала математического анализа "**

**11 класс (базовый)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | | | **Тема** | **Количество часов** | **В том числе** | | |
| **уроков** | | **Контрольные работы** |
| 6. | | | Степени и корни.  Степенные функции. | 15 | 14 | | 1 |
| 7. | | | Показательная и логарифмическая функции | 26 | 23 | | 3 |
| 8. | | | Первообразная и интеграл | 7 | 6 | | 1 |
| 9. | | | Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. | 11 | 10 | | 1 |
| 10. | | | Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. | 17 | 16 | | 1 |
|  | | Повторение | | 9 | 9 | |  |
|  | **Итого:** | | | 85 | | 78 | 7 |
|  |  | | |  | |  |  |

**Содержание тем курса «МАТЕМАТИКА»**

**модуль "Алгебра и начала математического анализа"**

**11 класс (базовый)**

**Тема6. Степени и корни. Степенные функции (15 /14/1)**

Понятие корня *n*-ой степени из действительного числа. Функции  *у* = , их свойства и графики. Свойства корня *n*-ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

С.р.№1 по теме «Понятие корня *n*-ой степени из действительного числа»

С.р.№2 по теме «Функции  *у* = , их свойства и графики»

С.р.№3 по теме «Свойства корня *n*-ой степени»

С.р.№4 по теме «Свойства корня *n*-ой степени»

С.р.№5 по теме «Преобразование выражений, содержащих радикалы»

С.р.№6 по теме «Преобразование выражений, содержащих радикалы»

С.р.№7 по теме «Обобщение понятия о показателе степени»

С.р.№8 по теме «Обобщение понятия о показателе степени»

С.р.№9 по теме «Степенные функции, их свойства и графики»

С.р.№10 по теме «Дифференцирование степенной функции с рациональным показателем»

С.р.№11 по теме «Дифференцирование степенной функции с рациональным показателем»

К.р.№1 по теме «Степени и корни. Степенные функции»

Демонстрационные пособия:

Таблицы: «Функции  *у* = », «Свойства корня *n*-ой степени», «Степенные функции»

**Знать:**

о понятии корня *n*-ой степени из действительного числа, понятия подкоренного числа, показателя корня, извлечения корня, радикала; о графическом способе решения уравнения хn = а, при *n* - четном, нечетном и равном нулю; определение корня *n*-ой степени из неотрицательного числа, определение корня нечетной степени *n* из отрицательного числа; свойства функции  *у* = , об обратимости функции  *у* = , вид графика функции  *у* = , при *n*- четном и нечетном; теоремы, выражающие свойства корня *n*-ой степени и их доказательства; понятие иррациональных выражений; преобразования вынесения множителя за знак радикала и внесения множителя под знак радикала, преобразование выражений, содержащих радикалы; определение степени с дробным положительным и дробным отрицательным показателями, свойства степени с рациональным показателем; определение степенной функции, свойства функции положительным дробным и отрицательным дробным показателями, теорему о производной степенной функции.

**Уметь:**

извлекать корень  *n*-ой степени из действительного числа; строить график функции у = хn, решать уравнения вида хn = а, при *n* - четном, нечетном и равном нулю; извлекать корни  *n*-ой степени из действительного числа, решать задания с использованием корня *n*-ой степени из действительного числа; строить график функции  *у* = , использовать свойства функции  *у* = при решении задач; вычислять корни *n*-ой степени, использовать свойства корня  *n*-ой степени при решении задач; выносит множитель из-под знака корня и вносить множитель под знак корня, выполнять действия с корнями, сокращать дроби с использованием радикалов, преобразовывать выражения, содержащие радикалы; заменять степень с дробным показателем корнем и наоборот, вычислять степени с дробным показателем , упрощать числовые и буквенные выражения с степенной функции с дробным показателем; строить графики степенной функции с положительным дробным и отрицательным дробным показателями; решать задания с вычислением производной степенной функции.

**Тема7. Показательная и логарифмическая функции (26/ 23/3)**

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция *у = logах*, её свойства и график. Свойства логарифмов.

Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

С.р.№12 по теме «Показательная функция, её свойства и график»

С.р.№13 по теме «Показательная функция, её свойства и график»

С.р.№14 по теме «Показательные уравнения»

С.р.№15 по теме «Показательные уравнения»

С.р.№16 по теме «Показательные неравенства»

С.р.№17 по теме «Понятие логарифма»

С.р.№18 по теме «Функция *у = logах*, её свойства и график»

С.р.№19 по теме «Функция *у = logах*, её свойства и график»

С.р.№20 по теме «Свойства логарифмов»

С.р.№21 по теме «Логарифмические уравнения»

С.р.№22 по теме «Логарифмические уравнения»

С.р.№23 по теме «Логарифмические неравенства»

С.р.№24 по теме «Переход к новому основанию логарифма»

С.р.№25 по теме «Дифференцирование показательной функции»

С.р.№26 по теме «Дифференцирование логарифмической функции»

К.р.№2 по теме «Показательная функция»

К.р.№3 по теме «Логарифмическая функция»

К.р.№4 по теме «Показательная и логарифмическая функции»

Демонстрационные пособия:

Таблицы: «Показательная функция», «Функция *у = logах*», «Логарифм. Свойства логарифмов»

**Знать:**

определение степени с иррациональным показателем, понятие и свойства степени с произвольным действительным показателем, определение и свойства показательной функции, свойства функций у = 2х и у = ()х, алгоритм решений уравнений и неравенств графическим способом; определение показательного уравнения и неравенства, теорему о показательном уравнении и неравенстве, основные приемы и методы решения показательных уравнений и неравенств; определение логарифма, основное логарифмическое тождество, основные свойства логарифмов, понятие логарифмирования и потенцирования, определение десятичного логарифма; понятие логарифмической функции, логарифмической кривой, свойство обратимости логарифмической функции, свойство функции *у = logах*; определение логарифмических уравнений, систем уравнений и неравенств, ОДЗ логарифмических уравнений, систем уравнений и неравенств; алгоритм решения логарифмических уравнений , систем уравнений и неравенств методом потенцирования и логарифмирования, функционально – графическим, введением новой переменной; теорему о переходе к новому основанию логарифма и следствия из нее; понятие и значение числа  *е*, график и свойства функции *у = ех*, формулу производной функции *у = ех*; определение натурального логарифма, график и свойства функции у = lnx, формулу производной натурального логарифма.

**Уметь:**

находить значение степени при любом действительном значении показателя, находить значении выражений, используя свойства степени с действительным показателем, строить график показательной функции, применять различные приемы и методы при решении показательных уравнений и неравенств, систем уравнений; вычислять логарифмы, строить графики различных логарифмических функций и функции *у = logах*, использовать свойства логарифмов при решении примеров и задач, выполнять логарифмирование и потенцирование, решать логарифмические уравнения и системы уравнений, неравенства и системы неравенств методом потенцирования, логарифмирования, введения новой переменной, функционально – графическим методом, использовать формулу перехода к другому основанию при решении различных заданий; строить графики функций *у = ех*, у = lnx, применять свойства функций *у = ех*, у = lnx, использовать формулу производной функций *у = ех*, у = lnx при решении задач.

**Тема8. Первообразная и интеграл (7 / 6/1)**

Первообразная. Определенный интеграл.

С.р.№27 по теме «Первообразная»

С.р.№28 по теме «Определенный интеграл»

К.р.№5 по теме «Первообразная и интеграл»

Демонстрационные пособия:

Таблицы: «Таблица первообразных»

**Знать:**

понятия дифференцирования, интегрирования; определение первообразной, таблицу формул для нахождения первообразной, правила интегрирования функций; определение определенного интеграла, основные свойства определенного интеграла, геометрический и физический смысл определенного интеграла, формулу Ньютона- Лейбница, формулу вычисления площади, ограниченную графиками нескольких функций.

**Уметь:**

находить первообразные, решать задачи с помощью первообразной, выполнять задания, используя правила нахождения первообразной, вычислять определенный интеграл по формуле Ньютона- Лейбница, вычислять площадь фигуры, ограниченной графиками функций.

**Тема9. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (11 / 10/1)**

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

С.р.№29 по теме «Статистическая обработка данных»

С.р.№30 по теме «Простейшие вероятностные задачи»

С.р.№31 по теме «Сочетания и размещения»

С.р.№32 по теме «Формула бинома Ньютона»

С.р.№33 по теме «Случайные события и их вероятности»

К.р.№6 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»

**Знать:**

Понятия многоугольник распределения, гистограмма распределения, круговая диаграмма, основные этапы простейшей обработки данных, числовые характеристики статистических данных, определение кратности варианты, форму таблицы распределения, формулу частоты варианты и частоты варианты в процентах; понятие дисперсии и среднего квадратического отклонения, алгоритм вычисления дисперсии; понятие случайного и равновозможного событий, классическое определение вероятности, алгоритм нахождения вероятности случайного события; понятия достоверного, невозможного, противоположного событий, правило умножения, формулу суммы вероятностей противоположных событий; определение факториала числа, понятие, определение и формулы числа перестановок, размещений и сочетаний, их некоторые свойства; формулу бинома Ньютона, формулу и свойства числа сочетаний, понятия бинома и биномиальных коэффициентов, свойство биномиальных коэффициентов; понятия случайных, несовместных, попарно несовместных событий, классическую формулу вероятности, таблицу связей между понятиями и терминами теории вероятностей и теории множеств.

**Уметь:**

Составлять сгруппированный ряд данных, таблицу распределения, строить гистограмму распределения данных, вычислять объем, количество вариант, размах, моду, медиану, среднее результатов измерения; вычислять дисперсию и среднее квадратическое отклонение; вычислять вероятность случайного события, противоположного события, определять виды событий, использовать правило умножения; вычислять факториал числа и количество перестановок, число сочетаний и число размещений, использовать формулы перестановок, сочетаний и размещений при решении задач; вычислять биномиальные коэффициенты, раскладывать степень суммы двух слагаемых, используя формулу бинома Ньютона, использовать формулу бинома Ньютона при решении задач, использовать формулы комбинаторики при вычислении вероятности случайного события, решать задачи, используя теоремы о сумме вероятностей двух событий и о вероятности суммы двух независимых событий.

**Тема10. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств**

**(17/ 16/ 1)**

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Решение неравенств с одной переменной. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

С.Р.№34 по теме «Равносильность уравнений»

С.Р.№35 по теме «Общие методы решения уравнений»

С.Р.№36 по теме «Решение неравенств с одной переменной»

С.Р.№37 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»

С.Р.№38 по теме «Системы уравнений»

С.Р.№39 по теме «Системы уравнений»

С.Р.№40 по теме «Уравнения и неравенства с параметрами»

С.Р.№41 по теме «Уравнения и неравенства с параметрами»

К.р.№7 по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»

**Знать:**

определение равносильных уравнений, теоремы о равносильности уравнений, определение области допустимых значений уравнения, этапы решения уравнения, понятие проверки корней, понятие постороннего корня, причины потери корней при решении уравнений, общие методы решения уравнений; понятия частное решение неравенства, общее решение неравенства, определение равносильных неравенств, теоремы о равносильности неравенств; определение системы неравенств, совокупности неравенств, понятия частное и общее решения системы неравенства, частное решение совокупности неравенств, решение совокупности неравенств, алгоритм решения системы неравенств и совокупности неравенств; алгоритм и различные способы решения неравенств с одной переменной; условия для решения иррациональных неравенств; понятия решения уравнения с двумя переменными, методику поиска целочисленных значений решения уравнения; понятие решения неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными; определения систем уравнений и равносильных систем уравнений, понятия решения системы уравнений, различные методы решения систем уравнений; этапы решения текстовых задач с помощью составления систем уравнений; определение уравнения с параметром, понятие неравенства с параметром, приемы и методы решения уравнений и неравенств с параметрами.

**Уметь:**

решать различные уравнения и определять их равносильность, использовать теоремы о равносильности уравнений при их решении, решать показательные, логарифмические и иррациональные уравнения различными способами и методами; определять равносильность неравенств, решать неравенства, системы неравенств, совокупности неравенств с одной переменной различными методами, решать иррациональные неравенства и неравенства с модулем; строить график уравнения с двумя переменными, находить целочисленные решения уравнения с двумя переменными, определять множество точек координатной плоскости, удовлетворяющих неравенству и системе неравенств; решать системы уравнений различными методами, решать системы трех уравнений с тремя переменными; решать текстовые задачи поэтапно; решать уравнения и неравенства с параметрами.

**Повторение ( 9/9/-)**

Степенные функции. Показательная и логарифмическая функции. Простейшие вероятностные задачи.

С.Р.№42 по теме «Итоговое повторение»

**Знать:**

определение, график и свойства степенной, показательной и логарифмической функций; алгоритм нахождения вероятности случайного события.

**Уметь:**

строить графики степенных функций, показательных и логарифмических функций; выполнять задания, используя свойства и графики степенных, показательных и логарифмических функций; вычислять вероятность случайного события.

**Учебно-тематический план**

**курса «МАТЕМАТИКА»**

**модуль "Геометрия"**

**11 класс (базовый)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | | **Тема** | **Количество часов** | **В том числе** | |
| **уроков** | **Контрольные работы** |
| 5. | | Многогранники | 18 | 16 | 2 |
| 6. | | Тела вращения. | 9 | 8 | 1 |
| 7. | | Объёмы многогранников | 10 | 9 | 1 |
| 8. | | Объёмы и поверхности тел вращения | 9 | 8 | 1 |
|  | | Повторение | 5 | 5 | - |
|  | **Итого:** | | 51 | 46 | 5 |

**Содержание тем курса МАТЕМАТИКА**

**модуль "Геометрия"**

**11 класс (базовый)**

**Тема5.Многогранники (18/ 16/2)**

Двугранный угол. Трехгранный и многогранный углы. Многогранник. Призма. Изображение призмы и построение ее сечений.

Прямая призма. Параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед.

Пирамида. Построение пирамиды и ее плоских сечений. Усеченная пирамида. Правильная пирамида. Правильные многогранники.

С.р.№1 по теме «Призма»

С.р.№2 по теме «Параллелепипед»

С.р.№3 по теме «Пирамида»

К.р.№1 по теме «Многогранники»

К.р.№2 по теме «Многогранники»

Демонстрационные пособия:

Модели: многогранники

Таблицы: «Призма», «Параллелепипед», «Пирамида»

**Знать:**

понятие двугранного угла, понятие меры соответствующего ему линейного угла, понятие трехгранных и многогранных углов; понятие многогранника, его элементов; понятие призмы, ее элементов, определение прямой и правильной призмы, боковой и полной поверхности призмы, теорему о боковой поверхности прямой призмы; понятие прямоугольного параллелепипеда, теорему о диагонали прямоугольного параллелепипеда; понятие пирамиды, правильной пирамиды и подчиненные понятия, теорему о боковой поверхности правильной пирамиды, теорему о сечениях пирамиды, параллельных основанию, понятие усеченной пирамиды и ее элементов; понятие правильного многогранника и пять типов правильных многогранников.

**Уметь:**

изображать многогранные углы, многогранники: призму и ее сечения, параллелепипед, пирамиду и ее плоские сечения, доказывать теоремы, применять определения, теоремы при решении задач.

**Тема6. Тела вращения (9 /8/1).**

Цилиндр. Сечение цилиндра плоскостями. Вписанная и описанная призмы. Конус. Сечения конуса плоскостями Вписанная и описанная пирамиды.

Шар. Сечение шара плоскостью. Симметрия шара. Касательная плоскость к шару. Пересечение двух сфер. Вписанные и описанные многогранники. О понятии тела и его поверхности в геометрии.

С.р.№4 по теме «Цилиндр»

С.р.№5 по теме «Конус»

С.р.№6 по теме «Шар»

К.р.№3 по теме «Тела вращения»

Демонстрационные пособия:

Модели: тела вращения

Таблицы: «Цилиндр», «Конус», «Шар»

**Знать:**

определения цилиндра и связанных с ним понятий, основные виды сечений цилиндра, понятие вписанной и описанной призмы, понятие касательной к плоскости цилиндра; определения конуса и связанных с ним понятий, сечения конуса, понятия вписанных и описанных около конуса пирамид, понятие касательной к плоскости конуса; определения шара и сферы и связанных с ними понятий, сечение шара плоскостью, свойства симметрии шара, понятия касательных к шару плоскости и прямой, понятия многогранника, вписанного в шар, и многогранника, описанного около шара, понятие тела и его поверхности.

**Уметь:**

выполнять построение тел вращения и их сечений, доказывать теоремы, применять свойства цилиндра, конуса и шара при решении задач.

**Тема7. Объёмы многогранников (10** /**9 /1 )**

Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём наклонного параллелепипеда. Объём призмы. Равновеликие тела. Объём пирамиды. Объем усеченной пирамиды. Объёмы подобных тел.

С.р.№7 по теме «Объём параллелепипеда»

С.р.№8 по теме « Объём пирамиды»

К.р.№4 по теме «Объёмы многогранников»

Демонстрационные пособия:

Модели: многогранники

Таблицы: «Призма», «Параллелепипед», «Пирамида»

**Знать:**

свойства объема, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, наклонного параллелепипеда, призмы, пирамиды и усеченной пирамиды, объемы и площади поверхностей пространственных тел.

**Уметь:**

выводить формулы для вычисления объема куба, прямоугольного параллелепипеда, наклонного параллелепипеда, призмы, произвольной пирамиды, применять формулы при решении задач.

**Тема8. Объёмы и поверхности тел вращения (9 /8/1).**

Объём цилиндра. Объём конуса. Объем усеченного конуса. Объём шара. Объем шарового сегмента и сектора. Площадь боковой поверхности цилиндра . Площадь боковой поверхности конуса. Площадь сферы.

С.р.№9 по теме «Объём цилиндра»

С.р.№10 по теме «Объём конуса»

С.р.№11 по теме «Площадь боковой поверхности цилиндра»

С.р.№12 по теме «Площадь боковой поверхности конуса»

С.р.№13 по теме «Площадь сферы»

К.р.№5 по теме «Объёмы и поверхности тел вращения»

Демонстрационные пособия:

Модели: тела вращения

Таблицы: «Цилиндр», «Конус», «Шар»

**Знать:**

формулы объема цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара, шарового сегмента и сектора, общую формулу для объема тел вращения; формулы боковой поверхности цилиндра и конуса, площади сферы.

**Уметь:**

выводить и применять формулы объема цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара, шарового сегмента и сектора, общую формулу для объема тел вращения, формулы боковой поверхности цилиндра и конуса, площади сферы при решении задач.

**Повторение (5/5/-)**

Логическое строение геометрии. Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность. Перпендикулярность в пространстве. Многогранники.

Итоговый тест

**Знать:** схему логического строения геометрии; определения и теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостях в пространстве; многогранники, их элементы

**Уметь:**

решать задачи

**Контроль уровня обученности учащихся**

Контроль знаний, умений и навыков включает систему работ: самостоятельные работы – пятиминутки по проверке выполнения домашней работы, самостоятельные работы на часть урока (7 - 20 минут), тематические зачеты: тесты и контрольные работы, практикумы и практические работы.

Самостоятельные работы модуля «Алгебра и начала математического анализа» проводятся по тексту из разработки Л.А.Александровой «Алгебра и начала анализа» 10 класс Самостоятельные работы М.: Мнемозина, 2009. – 96с.(4варианта); 11класс Самостоятельные работы М.: Мнемозина, 2009. – 100с.(4варианта). Контрольные работы проводятся по тексту из разработки А.Г.Мордковича, Е.Е.Тульчинской «Алгебра и начала анализа» Контрольные работы 10-11классы М.: Мнемозина, 2003. –62с.(4варианта).

Самостоятельные работы модуля «Геометрия» проводятся по индивидуальным карточкам и текстам из пособия Макаровой О.В. Поурочное планирование по геометрии 10класс М:Издательство «Экзамен», 2009.-223с. и Ю.А.Киселевой Геометрия. 11 класс: Поурочные планы 1 часть Волгоград: Учитель, 2012.-211с. и Ю.А.Киселевой Геометрия. 11 класс: Поурочные планы 2 часть Волгоград: Учитель, 2012.-317с.

Контрольные работы проводятся по тексту из разработки Дудницына Ю.П. Контрольные работы по геометрии: 10 класс М:Издательство «Экзамен», 2007.-63с. и Контрольные работы по геометрии: 11 класс М:Издательство «Экзамен», 2007.-69с.

Эти формы контроля предполагают разноуровневые задания с учетом индивидуальных способностей обучающихся, а также с учетом уровня обученности.

**Литература и средства обучения.**

Для учителя:

Планирование обязательных результатов обучения, Москва, Просвещение, 1989.

* 1. А.П.Ершова, В.В.Голобородько, Алгебра и начала анализа 10 – 11, Самостоятельные и контрольные работы. М.: Илекса 2005, - 208с.
  2. Л.О.Денищева, Т.А. Корешкова Алгебра и начала анализа. 10–11 классы: тематические тесты и зачеты. – М.: Мнемозина, 2007 – 102с.
  3. Л.А.Александрова Алгебра и начала анализа, самостоятельные работы 10, класс, М.: Мнемозина, 2009. – 96с.
  4. Л.А.Александрова Алгебра и начала анализа, самостоятельные работы 10,11 класс, М.: Мнемозина, 2009. – 100с.
  5. А.Г.Мордкович, Е.Е.Тульчинская, Алгебра и начала анализа. Контрольные работы 10 -11кл, М.:, Мнемозина, 2005. – 62с.
  6. Ю.П. Дудницын, В.Л.Кронгауз Контрольные работы по геометрии: 10-11кл. М.: Издательство «Экзамен», 2007. – 63с.
  7. А.Н.Рурукин и др. Поурочные разработки по алгебре и началам анализа 10-11кл. – М.: ВАКО, 2012.- 352с.
  8. О.В.Макарова Поурочное планирование по геометрии: 10класс. М.: Издательство «Экзамен», 2009.-223с.
  9. Т.Л.Афанасьева Геометрия 10 класс: Поурочные планы. - Волгоград: Учитель, 2000.-107с.
  10. Т.Л.Афанасьева Геометрия 11 класс: Поурочные планы. - Волгоград: Учитель, 2003.-95с.

1. Ю.А.Киселева Геометрия 11 класс: Поурочные планы 1часть.- Волгоград: Учитель, 2012.-211с.
2. Ю.А.Киселева Геометрия 11 класс: Поурочные планы 2часть.- Волгоград: Учитель, 2012.-317с.
3. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В двух частях Часть 1 Учебник (базовый уровень) М.: Мнемозина, 2012 . – 400с.
4. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2ч. Ч 2. Задачник (базовый уровень) / [А.Г.Мордкович и др. ] М.: Мнемозина, 2012, - 271с.
5. Погорелов А.В. Геометрия: учебник для 10 – 11кл.общеобразовательных учреждений . М.: Просвещение, 2012 – 175с.
6. Д.А.Мальцев, А.А.Мальцев, Л.И.Мальцева Математика, ЕГЭ 2014. Книга 1 М.: Народное образование, 2014.-320с.
7. Д.А.Мальцев, А.А.Мальцев, Л.И.Мальцева Математика, ЕГЭ 2014. Книга 2 М.: Народное образование, 2014.-272с.
8. Математика*.* ЕГЭ-2014. 10–11 классы: тематические тесты: в 2 ч. / под ред. Ф. Ф. Лысенко. – Ростов н/Д.: Легион, 2014.- 144с.
9. Математика*.* ЕГЭ-2014. 10–11 классы: базовый уровень / под ред. Ф. Ф. Лысенко. – Ростов н/Д.: Легион, 2014.- 176с.

Для обучающихся:

* 1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В двух частях Часть 1 Учебник (базовый уровень) М.: Мнемозина, 2012 . – 400с.
  2. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2ч. Ч 2. Задачник (базовый уровень) / [А.Г.Мордкович и др. ] М.: Мнемозина, 2012, - 271с.

1. Погорелов А.В. Геометрия: учебник для 10 – 11кл. общеобразовательных учреждений . М.: Просвещение, 2012 – 175с.
2. Д.А.Мальцев, А.А.Мальцев, Л.И.Мальцева Математика, ЕГЭ 2014. Книга 1 М.: Народное образование, 2014.-320с.
3. Д.А.Мальцев, А.А.Мальцев, Л.И.Мальцева Математика, ЕГЭ 2014. Книга 2 М.: Народное образование, 2014.-272с.
4. Математика*.* ЕГЭ-2014. 10–11 классы: тематические тесты: в 2 ч. / под ред. Ф. Ф. Лысенко. – Ростов н/Д.: Легион, 2014.- 144с.
5. Математика*.* ЕГЭ-2014. 10–11 классы: базовый уровень / под ред. Ф. Ф. Лысенко. – Ростов н/Д.: Легион, 2014.- 176с.
6. Сайты «Алекс Ларин», Решу ЕГЭ», «ФИПИ, Открытый банк заданий»