**Пояснительная записка.**

Рабочая программа курса составлена на основе авторских программ по алгебре и началам анализа (базовый уровень) Зубаревой И.И., Мордковича А.Г. 2007 года, геометрии (базовый уровень) Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и других 2007 года, которые полностью соответствуют образовательной программе школы.

Учебный предмет «Математика» состоит из двух содержательных линий «Алгебра и начала анализа» и «Геометрия».

Часы, отведённые на изучение математики, распределены в полном соответствии с распределением часов в авторских программах, и изучаются в соответствии с авторским распределением часов - по алгебре и началам анализа 3 часа в неделю в первом полугодии, 2 часа во втором полугодии, по геометрии 1 час в неделю в первом полугодии, 2 часа во втором полугодии.

Преобладающей формой текущего контроля выступает письменный (самостоятельные и контрольные работы) и устный опрос (собеседование).

Для реализации Рабочей программы используется учебно-методический комплект,включающий:

- учебники - Мордкович А.Г., П.В. Семёнов. Алгебра и начала математического анализа. Ч1. Учебник 10-11 (базовый уровень)- М.: Мнемозина, 2014,

- Мордкович А.Г., П.В. Семёнов. Алгебра и начала математического анализа. Ч 2. Задачник 10-11 (базовый уровень)- М.: Мнемозина, 2014,

- Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и другие. Учебник. Геометрия, 10-11. М, «Просвещение», 2013 г.

**Содержание учебного предмета**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название раздела** | **Содержание раздела** | **Количество часов** |
| 1 | **Степени и корни. Степенные функции** | Понятие корня *n-й* степени из действительного числа. Функции у = их свойства и графики. Свойства корня *n-й* степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. | **15** |
| 2 | **Показательная и логарифмическая функции** | Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция её свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Число e. Функция у=ex её свойства, график, дифференцирование. Натуральные логарифмы. Функция её свойства, график, дифференцирование. | 24 |
| 3 | **Первообразная и интеграл** | Первообразная. Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла. Понятие определённого интеграла. Формула Ньютона- Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла. Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. | 7 |
| 4 | **Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей** | Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности. | 11 |
| 5 | **Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств** | 1. Теоремы о равносильности уравнений. 2. Преобразование данного уравнения в уравнение – следствие. 3. О проверке корней 4. О потере корней. 1. Замена уравнения h(f(x)) = h(g(x)) уравнением f(x)=g(x) 2. Метод разложения на множители. 3. Метод введения новой переменной. 4. Функционально-графический метод. Равносильность неравенств. Системы и совокупности неравенств. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами | 17 |
| 6 | **Векторы в пространстве** | Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы | 6 |
| 7 | **Метод координат в пространстве** | Прямоугольные системы координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Решение задач по теме "Метод координат в пространстве" | 11 |
| 8 | **Цилиндр, конус, шар** | Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы | 13 |
| 9 | **Объемы тел** | Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы. Объём цилиндра. Решение задач по теме «Объём прямой призмы и цилиндра». Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса. Объём шара. Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы. Решение задач по теме "Объёмы тел" | 15 |
| 10 | **Повторение** | Степени и корни. Показательные функция, уравнения, неравенства. Логарифмические функция, уравнения, неравенства. Уравнения и неравенства. Четырёхугольник. Окружность. Метод координат. Векторы. Многогранники. | 17 |

**Требования к уровню подготовки обучающихся**

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе освоения содержания математического образования обучающиеся 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, различения доказанных и недоказанных утверждений, 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.

*Обучающиеся должны 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

*Обучающиеся должны уметь:*

• выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя вы­числительные устройства; 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.

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

• расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, обращаясь при необходимости к справочным материа­лам и применяя простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

*Обучающиеся должны 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 функции;

• находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

• решать уравнения, простейшие системы урав­нений, используя свойства функций и их гра­фики;

• 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.

*Обучающиеся должны 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

*Обучающиеся должны уметь:*

• вычислять производные и первообразные эле­ментарных функций, используя справочные материалы;

• вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной.

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

• решения прикладных задач, в том числе соци­ально-экономических и физических, на вы­числение наибольших и наименьших значе­ний, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

*Обучающиеся должны уметь:*

• решать рациональные, показательные и лога­рифмические уравнения и неравенства, про­стейшие иррациональные и тригонометриче­ские уравнения, их системы;

• составлять уравнения и неравенства по усло­вию задачи;

• использовать графический метод для при­ближенного решения уравнений и нера­венств;

• изображать на координатной плоскости мно­жества решений простейших уравнений и их систем.

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

• построения и исследования простейших ма­тематических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

*Обучающиеся должны уметь:*

• решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

• вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

*Обучающиеся должны 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.

знать:

• основные понятия и определения геометри­ческих фигур по программе;

• формулировки аксиом планиметрии, основ­ных теорем и их следствий;

• возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного располо­жения;

• роль аксиоматики в геометрии;

уметь:

• 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;

• строить сечения многогранников и изобра­жать сечения тел вращения;

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

• исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

• вычисления длин, площадей и объемов ре­альных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справоч­ники и вычислительные устройства.

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема | Количество часов | Дата | |
| План | Факт |
| 1 | § 33. Понятие корня *n-й* степени из действительного числа. | 1 |  |  |
| 2 | § 33. Понятие корня *n-й* степени из действительного числа. | 1 |  |  |
| 3 | §34. Функция их свойства и графики | 1 |  |  |
| 4 | пп. 38, 39 Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов | 1 |  |  |
| 5 | §34. Функции их свойства и графики | 1 |  |  |
| 6 | § 35. Свойства корня *n-й* степени. | 1 |  |  |
| 7 | § 35. Свойства корня *n-й* степени. | 1 |  |  |
| 8 | пп. 40-42. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число | 1 |  |  |
| 9 | § 36. Преобразование выражений, содержащих радикалы | 1 |  |  |
| 10 | § 36. Преобразование выражений, содержащих радикалы | 1 |  |  |
| 11 | § 36. Преобразование выражений, содержащих радикалы | 1 |  |  |
| 12 | пп. 40-42. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число | 1 |  |  |
| 13 | § 37. Обобщение понятия о показателе степени | 1 |  |  |
| 14 | § 37. Обобщение понятия о показателе степени | 1 |  |  |
| 15 | ***Контрольная работа № 1 по теме «Степени и корни»*** | 1 |  |  |
| 16 | пп. 43-45. Компланарные векторы | 1 |  |  |
| 17 | § 38. Степенные функции, их свойства и графики. | 1 |  |  |
| 18 | § 38. Степенные функции, их свойства и графики. | 1 |  |  |
| 19 | § 38. Степенные функции, их свойства и графики. | 1 |  |  |
| 20 | пп. 43-45. Компланарные векторы | 1 |  |  |
| 21 | § 39. Показательная функция, её свойства и график. | 1 |  |  |
| 22 | § 39. Показательная функция, её свойства и график. | 1 |  |  |
| 23 | § 39. Показательная функция, её свойства и график. | 1 |  |  |
| 24 | Зачёт по теме "Векторы в пространстве" | 1 |  |  |
| 25 | § 40. Показательные уравнения и неравенства | 1 |  |  |
| 26 | § 40. Показательные уравнения и неравенства | 1 |  |  |
| 27 | § 40. Показательные уравнения и неравенства | 1 |  |  |
| 28 | Прямоугольные системы координат в пространстве, п.42 | 1 |  |  |
| 29 | ***Контрольная работа № 2 по теме «Степенные функции.***  ***Показательная функция»*** | 1 |  |  |
| 30 | § 41. Понятие логарифма. | 1 |  |  |
| 31 | § 42. Функция ее свойства и график | 1 |  |  |
| 32 | Координаты вектора, п.43 Связь между координатами векторов и координатами точек, п.44 | 1 |  |  |
| 33 | § 42. Функция ее свойства и график | 1 |  |  |
| 34 | § 43. Свойства логарифмов. | 1 |  |  |
| 35 | § 43. Свойства логарифмов. | 1 |  |  |
| 36 | Координаты вектора, п.43 Связь между координатами векторов и координатами точек, п.44 | 1 |  |  |
| 37 | § 44. Логарифмические уравнения. | 1 |  |  |
| 38 | § 44. Логарифмические уравнения. | 1 |  |  |
| 39 | § 44. Логарифмические уравнения. | 1 |  |  |
| 40 | Простейшие задачи в координатах, п.45 | 1 |  |  |
| 41 | ***Контрольная работа № 3 по теме «Логарифмическая функция»*** | 1 |  |  |
| 42 | § 45. Логарифмические неравенства. | 1 |  |  |
| 43 | § 45. Логарифмические неравенства. | 1 |  |  |
| 44 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов, п.46,47. | 1 |  |  |
| 45 | § 45. Логарифмические неравенства. | 1 |  |  |
| 46 | § 46 Переход к новому основанию логарифма | 1 |  |  |
| 47 | § 46 Переход к новому основанию логарифма | 1 |  |  |
| 48 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов, п.46,47 | 1 |  |  |
| 49 | § 47 Число . Функция , ее свойства, график, дифференцирование | 1 |  |  |
| 50 | § 47Натуральные логарифмы. Функция её свойства, график, дифференцирование | 1 |  |  |
| 51 | ***Контрольная работа № 4 по теме «Показательная и логарифмическая функции»*** | 1 |  |  |
| 52 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями, п.48. | 1 |  |  |
| 53 | § 48Первообразная | 1 |  |  |
| 54 | § 48Первообразная | 1 |  |  |
| 55 | § 48Первообразная | 1 |  |  |
| 56 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями, п.48. | 1 |  |  |
| 57 | § 49. Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла. Понятие определённого интеграла | 1 |  |  |
| 58 | § 49Формула Ньютона- Лейбница | 1 |  |  |
| 59 | § 49Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла | 1 |  |  |
| 60 | Решение задач по теме "Метод координат в пространстве" | 1 |  |  |
| 61 | ***Контрольная работа № 5 по теме «Первообразная и интеграл»*** | 1 |  |  |
| 62 | §.50 Статистическая обработка данных | 1 |  |  |
| 63 | §.50 Статистическая обработка данных | 1 |  |  |
| 64 | ***Контрольная работа №1 по теме «Метод координат в пространстве»*** | 1 |  |  |
| 65 | Зачёт по теме "Метод координат в пространстве" | 1 |  |  |
| 66 | §.51 Простейшие вероятностные задачи | 1 |  |  |
| 67 | Понятие цилиндра. | 1 |  |  |
| 68 | §.51 Простейшие вероятностные задачи | 1 |  |  |
| 69 | Понятие цилиндра. | 1 |  |  |
| 70 | § 52 Сочетания и размещения | 1 |  |  |
| 71 | Площадь поверхности цилиндра,п.53,54. | 1 |  |  |
| 72 | § 52 Сочетания и размещения | 1 |  |  |
| 73 | Понятие конуса. | 1 |  |  |
| 74 | §53 Формула бинома Ньютона | 1 |  |  |
| 75 | Площадь поверхности конуса. | 1 |  |  |
| 76 | §53 Формула бинома Ньютона | 1 |  |  |
| 77 | Усечённый конус. | 1 |  |  |
| 78 | §54 Случайные события и их вероятности | 1 |  |  |
| 79 | Сфера и шар. | 1 |  |  |
| 80 | §54 Случайные события и их вероятности | 1 |  |  |
| 81 | Уравнение сферы. | 1 |  |  |
| 82 | ***Контрольная работа № 6 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»*** | 1 |  |  |
| 83 | Взаимное расположение сферы и плоскости | 1 |  |  |
| 84 | § 55, 1. Теоремы о равносильности уравнений. 2. Преобразование данного уравнения в уравнение – следствие. | 1 |  |  |
| 85 | Касательная плоскость к сфере. | 1 |  |  |
| 86 | § 55, 3. О проверке корней 4. О потере корней. | 1 |  |  |
| 87 | Площадь сферы | 1 |  |  |
| 88 | § 56, 1. Замена уравнения h(f(x)) = h(g(x)) уравнением f(x)=g(x) 2. Метод разложения на множители. | 1 |  |  |
| 89 | ***Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр, конус, шар»*** | 1 |  |  |
| 90 | Зачёт по теме "Цилиндр, конус, шар" | 1 |  |  |
| 91 | § 56, 3. Метод введения новой переменной. | 1 |  |  |
| 92 | Понятие объёма. | 1 |  |  |
| 93 | § 56, 4. Функционально-графический метод | 1 |  |  |
| 94 | Объём прямоугольного параллелепипеда. | 1 |  |  |
| 95 | § 57 Равносильность неравенств | 1 |  |  |
| 96 | Объём прямой призмы. | 1 |  |  |
| 97 | § 57 Системы и совокупности неравенств | 1 |  |  |
| 98 | Объём цилиндра | 1 |  |  |
| 99 | § 57 Системы и совокупности неравенств | 1 |  |  |
| 100 | Решение задач по теме «Объём прямой призмы и цилиндра» | 1 |  |  |
| 101 | § 58.Уравнения и неравенства с двумя переменными | 1 |  |  |
| 102 | Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. | 1 |  |  |
| 103 | § 59. Системы уравнений | 1 |  |  |
| 104 | Объём наклонной призмы. | 1 |  |  |
| 105 | § 59. Системы уравнений | 1 |  |  |
| 106 | Объём пирамиды. | 1 |  |  |
| 107 | § 59. Системы уравнений | 1 |  |  |
| 108 | Объём конуса.п.67-70 | 1 |  |  |
| 109 | § 60. Уравнения и неравенства с параметрами | 1 |  |  |
| 110 | Объём шара | 1 |  |  |
| 111 | § 60. Уравнения и неравенства с параметрами | 1 |  |  |
| 112 | Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора | 1 |  |  |
| 113 | § 60. Уравнения и неравенства с параметрами | 1 |  |  |
| 114 | Площадь сферы. | 1 |  |  |
| 115 | ***Контрольная работа № 7 по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»*** | 1 |  |  |
| 116 | Решение задач по теме "Объёмы тел" | 1 |  |  |
| 117 | ***Контрольная работа № 3 по теме «Объёмы тел»*** | 1 |  |  |
| 118 | Зачёт №4 по теме "Объёмы тел" | 1 |  |  |
| 119 | Повторение. Степени и корни | 1 |  |  |
| 120 | Повторение. Показательные функция, уравнения, неравенства | 1 |  |  |
| 121 | Повторение. Логарифмические функция, уравнения, неравенства | 1 |  |  |
| 122 | Повторение. Уравнения и неравенства | 1 |  |  |
| 123 | Повторение. Уравнения и неравенства | 1 |  |  |
| 124 | Повторение. Уравнения и неравенства | 1 |  |  |
| 125 | Повторение. Уравнения и неравенства | 1 |  |  |
| 126 | Повторение. Уравнения и неравенства | 1 |  |  |
| 127 | Повторение. Уравнения и неравенства | 1 |  |  |
| 128 | Повторение. Уравнения и неравенства | 1 |  |  |
| 129 | Повторение. Четырёхугольник | 1 |  |  |
| 130 | Повторение Окружность | 1 |  |  |
| 131 | Повторение. Метод координат. Векторы. | 1 |  |  |
| 132 | Повторение. Многогранники | 1 |  |  |
| 133 | Итоговая контрольная работа по алгебре | 1 |  |  |
| 134 | Итоговая контрольная работа по геометрии | 1 |  |  |
| 135 | Промежуточная аттестация | 2 |  |  |

**График контрольных работ по алгебре**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Кол-во**  **часов** | **Сроки**  **проведения** |
| 1 | Контрольная работа № 1 по теме «Степени и корни. Степенные функции» | 1 |  |
| 2 | Контрольная работа № 2 по теме «Степенные функции. Показательная функция» | 1 |  |
| 3 | Контрольная работа № 3 по теме «Логарифмическая функция» | 1 |  |
| 4 | Контрольная работа № 4 по теме «Показательная и логарифмическая функции» | 1 |  |
| 5 | Контрольная работа № 5 по теме «Первообразная и интеграл» | 1 |  |
| 6 | Контрольная работа № 6 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей» | 1 |  |
| 7 | Контрольная работа № 7 по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств» | 1 |  |
| 11 | Итоговая контрольная работа | 1 |  |

**График контрольных работ по геометрии**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Кол-во  часов | Сроки  проведения |
| 1 | Контрольная работа №1 по теме «Метод координат в пространстве» | 1 |  |
| 2 | Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр, конус, шар» | 1 |  |
| 3 | Контрольная работа №3 по теме «Объёмы тел» | 1 |  |
| 4 | Итоговая контрольная работа | 1 |  |

**График зачётов по геометрии**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Кол-во**  **часов** | **Сроки**  **проведения** |
| 1 | *Зачёт №1 по теме «Векторы в пространстве»* | 1 |  |
| 2 | Зачёт №2 по теме « Метод координат в пространстве» | 1 |  |
| 3 | *Зачёт №3 по теме «Цилиндр, конус, шар»* | 1 |  |
| 4 | Зачёт №4 по теме «Объёмы тел» | 1 |  |