

1. **Пояснительная записка**

Рабочая программа по математике для 10 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня; федерального базисного учебного плана; примерной программы среднего (полного) общего образования по математике базового уровня; примерных авторских программ по алгебре и началам математического анализа для 10-11 классов (авторы И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович) и по геометрии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (составитель программы Т.А. Бурмистрова).

Рабочая программа по математике ориентирована на использование комплекта из двух книг: А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Часть 1. Учебник (базовый уровень) А.Г.Мордкович и др. Алгебра и начала анализа. 10 класс. и учебника «Геометрия. 10-11 классы» Л.С. Атанасян.

**Планируемые результаты изучения курса математики в 10 классе**

***Знать/понимать***

-значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

-значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;

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

-универсальный характер законов логики математических рассуждений; их

применимость в различных областях человеческой деятельности;

-вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира

**Алгебра**

**Числовые и буквенные выражения**

***Уметь:***

-выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

-проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих тригонометрические функции;

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

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

**Функции и графики**

***У меть:***

-определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

-строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;

-описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

-решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

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

-описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически;

**Начала математического анализа**

**Уметь:**

-находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

-вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных ;

-исследовать функции и строить их графики с помощью производной;

-решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции

-решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

-вычислять площадь криволинейной трапеции;

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

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

**Уравнения**

**Уметь:**

-решать тригонометрические уравнения, их системы;

-решать текстовые задачи с помощью составления уравнений , учитывая ограничения в условии задачи;

- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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

-построения и исследования простейших математических моделей;

**Геометрия**

**Уметь:**

-соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

-изображать геометрические фигуры тела, выполнять чертеж по условию задачи;

-решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними;

-проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса

-строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

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

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

-вычисление длин, площадей реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Содержание учебного предмета**

**Алгебра и начала анализа**

**Числовые функции**

Определение числовой функции и способы её задания. Свойства функций. Периодические и обратные функции.

**Тригонометрические функции**

Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового и углового аргумента.

**Тригонометрические уравнения**

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арккосинус, арксинус. Решение уравнений cost=a, sint=a. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений tgx=a, ctgx=a. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения.

**Преобразование тригонометрических выражений**

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение)

**Производная**

Определение числовой последовательности, способы её задания и свойства. Предел числовой последовательности, свойства сходящихся последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности и в точке. Задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, вычисление производных. Дифференцирование сложной функции и обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.

**Обобщающее повторение**

**Геометрия**

**Введение**

Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые следствия из теорем.

**Параллельность прямых и плоскостей**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.

**Перпендикулярность прямых и плоскостей**

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Многогранный угол.

**Многогранники**

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников

**Заключительное повторение курса геометрии 10 класса**

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Изучаемый материал | | Количество часов |
|  | **Числовые функции (9 ч)** | | |
| 1 | Определение числовой функции. Способы ее задания | | 1 |
| 2 | Определение числовой функции. Способы ее задания | | 1 |
| 3 | Определение числовой функции. Способы ее задания | | 1 |
| 4 | Свойства функций | | 1 |
| 5 | Свойства функций | | 1 |
| 6 | Свойства функций | | 1 |
| 7 | Обратная функция | | 1 |
| 8 | Обратная функция | | 1 |
| 9 | Обратная функция | | 1 |
|  | **Тригонометрические функции (24ч)** | | |
| 10 | Числовая окружность | | 1 |
| 11 | Числовая окружность | | 1 |
| 12 | Числовая окружность на координатной плоскости | | 1 |
| 13 | Числовая окружность на координатной плоскости | | 1 |
| 14 | *Контрольная работа № 1 по теме «Числовая окружность»* | | *1* |
| 15 | Синус и косинус. Тангенс и котангенс | | 1 |
| 16 | Синус и косинус. Тангенс и котангенс | | 1 |
| 17 | Тригонометрические функции числового аргумента | | 1 |
| 18 | Тригонометрические функции числового аргумента | | 1 |
| 19 | Тригонометрические функции углового аргумента | | 1 |
| 20 | Тригонометрические функции углового аргумента | | 1 |
| 21 | Формулы приведения | | 1 |
| 22 | Формулы приведения | | 1 |
| 23 | *Контрольная работа № 2 по теме «Тригонометрические функции»* | | *1* |
| 24 | Функция у=sin x, ее свойства и график | | 1 |
| 25 | Функция у=sin x, ее свойства и график |  | 1 |
| 26 | Функция у=cos x, ее свойства и график | | 1 |
| 27 | Функция у=cos x, ее свойства и график | | 1 |
| 28 | Периодичность функций у=sin x, у=cos x | | 1 |
| 29 | Преобразования графиков тригонометрических функций | | 1 |
| 30 | Преобразования графиков тригонометрических функций | | 1 |
| 31 | Функции y=tg x, y=ctg x, их свойства и графики | | 1 |
| 32 | Функции y=tg x, y=ctg x, их свойства и графики | | 1 |
| 33 | *Контрольная работа № 3 по теме «Преобразование графиков тригонометрических функций»* | | *1* |
|  | **Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия**  **(5 ч)** | | |
| 34 | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. | | 1 |
| 35 | Некоторые следствия из аксиом | | 1 |
| 36 | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | | 1 |
| 37 | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | | 1 |
| 38 | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | | 1 |
|  | **Параллельность прямых и плоскостей (19 ч)** | | |
| 39 | Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых | | 1 |
| 40 | Параллельность прямой и плоскости | | 1 |
| 41 | Решение задач на параллельность прямой и плоскости. | | 1 |
| 42 | Решение задач на параллельность прямой и плоскости. | | 1 |
| 43 | Решение задач на параллельность прямой и плоскости. | | 1 |
| 44 | Скрещивающиеся прямые | | 1 |
| 45 | Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. | | 1 |
| 46 | Решение задач | | 1 |
| 47 | Решение задач | | 1 |
| 48 | *Контрольная работа № 4 по теме «Параллельность прямых»* | | *1* |
| 49 | Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей | | 1 |
| 50 | Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей | | 1 |
| 51 | Тетраэдр. Параллелепипед |  | 1 |
| 52 | Тетраэдр. Параллелепипед | | 1 |
| 53 | Задачи на построение сечений | | 1 |
| 54 | Задачи на построение сечений | | 1 |
| 55 | Решение задач | | 1 |
| 56 | *Контрольная работа 5 по теме «Параллельность плоскостей»* | | *1* |
| 57 | Зачёт 1 по теме «Параллельность прямых и плоскостей» | | 1 |
|  | **Тригонометрические уравнения (9 ч)** | | |
| 58 | Арккосинус и решение уравнения cos t=a | | 1 |
| 59 | Арккосинус и решение уравнения cos t=a | | 1 |
| 60 | Арксинус и решение уравнения sin t= a | | 1 |
| 61 | Арксинус и решение уравнения sin t= a | | 1 |
| 62 | Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений tg x =a, ctg x =a | | 1 |
| 63 | Тригонометрические уравнения | | 1 |
| 64 | Тригонометрические уравнения | | 1 |
| 65 | Тригонометрические уравнения | | 1 |
| 66 | *Контрольная работа № 6 по теме «Тригонометрические уравнения»* | | *1* |
|  | **Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 ч)** | | |
| 67 | Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости | | 1 |
| 68 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | | 1 |
| 69 | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости | | 1 |
| 70 | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. | | 1 |
| 71 | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. | | 1 |
| 72 | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. | | 1 |
| 73 | Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах | | 1 |
| 74 | Угол между прямой и плоскостью | | 1 |
| 75 | Решение задач | | 1 |
| 76 | Решение задач | | 1 |
| 77 | Решение задач | | 1 |
| 78 | Решение задач. | | 1 |
| 79 | Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей | | 1 |
| 80 | Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей | | 1 |
| 81 | Прямоугольный параллелепипед | | 1 |
| 82 | Прямоугольный параллелепипед | | 1 |
| 83 | Решение задач | | 1 |
| 84 | Решение задач | | 1 |
| 85 | *Контрольная работа 7 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»* | | *1* |
| 86 | Зачёт 2 Перпендикулярность прямых и плоскостей | | 1 |
|  | **Преобразование тригонометрических выражений**  **(11 ч)** | | |
| 87 | Синус и косинус суммы и разности аргументов | | 1 |
| 88 | Синус и косинус суммы и разности аргументов | | 1 |
| 89 | Тангенс суммы и разности аргументов | | 1 |
| 90 | Тангенс суммы и разности аргументов | | 1 |
| 91 | Формулы двойного аргумента | | 1 |
| 92 | Формулы двойного аргумента | | 1 |
| 93 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения | | 1 |
| 94 | Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения | | 1 |
| 95 | *Контрольная работа № 8 по теме «Преобразование 1тригонометрических выражений»* | | *1* |
| 96 | Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы | | 1 |
| 97 | Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы | | 1 |
|  | **Многогранники (11 ч)** | | |
| 98 | Понятие многогранника. Призма | | 1 |
| 99 | Понятие многогранника. Призма | | 1 |
| 100 | Понятие многогранника. Призма | | 1 |
| 101 | Понятие многогранника. Призма | | 1 |
| 102 | Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида | | 1 |
| 103 | Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида | | 1 |
| 104 | Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида | | 1 |
| 105 | Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида | | 1 |
| 106 | Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида | | 1 |
| 107 | Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников. | | 1 |
| 108 | *Контрольная работа 9 по теме «Многогранники»* | | *1* |
|  | **Производная (20ч)** | | |
| 109 | Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности | | 1 |
| 110 | Сумма бесконечной геометрической прогрессии | | 1 |
| 111 | Предел функции | | 1 |
| 112 | Определение производной | | 1 |
| 113 | Определение производной | | 1 |
| 114 | Вычисление производных | | 1 |
| 115 | Вычисление производных | | 1 |
| 116 | *Контрольная работа № 10 по теме «Вычисление производных»* | | *1* |
| 117 | Уравнение касательной к графику функции | | 1 |
| 118 | Уравнение касательной к графику функции | | 1 |
| 119 | Применение производной для исследований функций | | 1 |
| 120 | Применение производной для исследований функций | | 1 |
| 121 | Построение графиков функций | | 1 |
| 122 | Построение графиков функций | | 1 |
| 123 | *Контрольная работа № 11 по теме «Применение производных для исследований функций»* | | *1* |
| 124 | Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке | | 1 |
| 125 | Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке | | 1 |
| 126 | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин | | 1 |
| 127 | Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин | | 1 |
| 128 | *Контрольная работа №12 по теме «Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке»* | | *1* |
|  | **Повторение курса ( 8 ч)** | | |
| 129 | Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей. | | 1 |
| 130 | Тригонометрические уравнения | | 1 |
| 131 | Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники. | | 1 |
| 132 | Применение производной для исследований функций | | 1 |
| 133 | Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы | | 1 |
| 134 | *Итоговая контрольная работа* | | *1* |
| 135 | *Обобщение* | | *1* |
| 136 | *Обобщение* | | *1* |