

**Планируемые результаты усвоения предмета.**

**В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен уметь/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; - выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; -находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости -вычислительные 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. Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства; - определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции - строить графики изученных функций;- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций,- находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; -решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; - вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы; - исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа; - вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;**-** решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;составлять уравнения и неравенства по условию задачи; -использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод.Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: построения и исследования простейших математических моделей.

-знать основные понятия и определения геометрических фигур; - формировать аксиомы стереометрии, основных теорем и их следствий; -знать возможности геометрии в описании свойств ральных предметов и их взаимного расположения; -уметь соотносить геометрические фигуры и трёхмерные объекты с их описанием, чертежами, изображением; -анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; -строить простейшие сечения, изображать рисунки по условии задач;-применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний, углов; -строить сечения многогранников изображать сечения тел вращения; -решать геометрические задачи; -проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса геометрии; -использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: вычислять длины, площади, объёмы реальных объектов, при решении задач при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Содержание курса математики за 11 класс**

**Глава I. Тригонометрические функции.** Содержит материал, который поможет учащимся глубже понять математических методов в задачах физики и геометрии. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции y=cosх и её график. Свойства функции y=sinх и её график. Свойства функции y=tgх и её график.

**Глава II.Геометрия. Метод координат пространстве.** Прямоугольная система координат в пространстве. Базис. Координаты вектора. Свойства векторов в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Расстояние между прямой и плоскостью.

Движение.

**ГлаваIII. Производная и её геометрический смысл** изложение материала ведется на наглядно-интуитивном уровне: многие формулы не доказываются, а только поясняются или принимаются без доказательств. Придел последовательности. Непрерывность фупроизводной. Правило дифференцирования. Производная степенной функции. Производные элементарных функций. геометрический смысл производной.

**ГлаваIV . Цилиндр. Конус. Шар.** Тела вращения. Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Конус. Коническая поверхность. Усечённый конкурс. Площадь их поверхности. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Площадь касательная к сфере. Площадь сферы. Шаровой слой, сегмент, сектор.

**Глава V. Применение производной к исследованию функций** при изучении материала широко используются знания, полученные учащимися в ходе работы над предыдущей темой.Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции.Наибольшее и наименьшее значения функции.Построение графиков функций.

**Глава VI. Объёмы тел.** Объёмы прямоугольного параллелепипеда, прямой призмы и цилиндра, наклонной призмы, пирамиды,

**Глава VII. Первообразная и интеграл.** Рассматриваются первообразные конкретных функций и правила нахождения первообразных.

Первообразная.Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.

**Глава VIII.Вписанные и описанные многогранники и тела их вращения.** Описанные и вписанные шары.Комбинации многогранников с цилиндром и конусом.

**Глава IХ. Комбинаторика.** Содержит основные формулы комбинаторики, применение знаний при выводе формул алгебры, вероятность и статистическая частота наступления события. Тема не насыщена теоретическими сведениями и доказательствами, она имеет, прежде всего, общекультурное и общеобразовательное значение.Правило произведения. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений.

**Глава Х. Элементы теории вероятностей.**В программу включено изучение лишь отдельных элементов теории вероятностей. При этом введению каждого понятия предшествует неформальное объяснение, раскрывающее сущность данного понятия, его происхождение и реальный смысл. Так вводятся понятия случайных, достоверных и невозможных событий, связанных с некоторым испытанием; определяются и иллюстрируются операции над событиями. Вероятность. События. Сложение вероятностей.Вероятность произведения зависимых событий.

**Глава ХI.Уравнения и неравенства с двумя переменными.** Решение линейных и нелинейных уравнений и неравенств с двумя переменными.

**Глава ХII. Повторение курса математики за 10-11 класс.** Повторение предлагается проводить по основным содержательно-методическим линиям и целесообразно выстроить в следующим порядке: вычисления и преобразования, уравнения и неравенства, функции, начала математического анализа, геометрия. При проведении итогового повторения предлагается широкое использование и комбинирование различных типов уроков (лекций, семинаров, практикумов, консультаций и т.е.) с целью быстрого охвата большого по объему материала. Необходимым элементом уроков итогового повторения является самостоятельная работа учащихся. Она полезна как самим учащимся, так и учителю для осуществления обратной связи. Формы проведения самостоятельных работ разнообразны: от традиционной работы с двумя, тремя заданиями до тестов и работ в форме рабочей тетрадей с заполнением пробелов в приведенных рассуждениях.

**Календарно-тематический план 11 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Изучаемые темы** | **Дата**  **( число, месяц, год)** | **Количество часов** | **примечание** |
| **Глав 1. Повторение. Алгебра и начала анализа 10 класс. Геометрия 10 класс** | |  | **8** |  |
| 1 | Логарифмы. Логарифмическая функция |  | 1 | в тетради |
| 2 | Показательная функция. |  | 1 | в тетради |
| 3 | Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. |  | 1 | в тетради |
| 4 | Решение неравенств методом интервалов. |  | 1 | в тетради |
| 5 | Решение геометрических задач. |  | 1 | в тетради |
| 6 | Тригонометрические выражения. Основные тригонометрические формулы. |  | 1 | в тетради |
| 7 | Решение тригонометрических уравнений. |  | 1 | в тетради |
| 8 | **Входная контрольная работа** |  | 1 |  |
| **Тригонометрические функции.** | |  | **11** |  |
| 9 | Область определения и множество значений тригонометрических функций. |  | 1 | гл1, п.1, упр.5(2,3), №7(2,3) |
| 10 | Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. |  | 1 | гл1, п.2, №16 |
| 11 | Свойства функции y=cosх и её график. |  | 1 | п.3, №31,32 |
| 12 | Свойства функции y=cosх и её график. |  | 1 | п.3, №34, 38 |
| 13 | Свойства функции y=cosх и её график. |  | 1 | в тетради |
| 14 | Свойства функции y=sinх и её график. |  | 1 | п.4, №52 |
| 15 | Свойства функции y=sinх и её график. |  | 1 | п.4, №61 |
| 16 | Свойства функций y=tgх и y=сtgх , их графики. |  | 1 | п.5, №75 |
| 17 | Свойства функций y=tgх и y=сtgх , их графики. |  | 1 | №80,81 |
| 18 | Обратные тригонометрические функции. |  | 1 | п.6 |
| 19 | Урок обобщения и систематизации по теме: «Тригонометрические функции». |  | 1 | стр.45 «Проверь себя» |
| 20 | Контрольная работа №1 по теме: «Тригонометрические функции». |  | 1 | повторение |
| **Метод координат в пространстве.** | |  | **15** |  |
| 21 | Повторение. Координаты точки и координаты вектора на плоскости |  | 1 | п.42 |
| 22 | Координаты точки и координаты вектора |  | 1 | п.43-44 |
| 23 | Простейшие задачи в координатах |  | 1 | п.45, №400 |
| 24 | Простейшие задачи в координатах |  | 1 |  |
| 25 | Угол между векторами |  | 1 | п.46, №441 |
| 26 | Угол между векторами |  | 1 |  |
| 27 | Скалярное произведение векторов |  | 1 | п.47, №446, 450 |
| 28 | Скалярное произведение векторов |  | 1 | п.47 №467 |
| 29 | Решение задач |  | 1 | №462 |
| 30 | Решение задач |  | 1 |  |
| 31 | Решение задач |  | 1 |  |
| 32 | Движение |  | 1 | п.49,50 |
| 33 | Движение |  | 1 | п.51, 52 |
| 34 | Повторительно-обобщающий урок по теме |  | 1 | №510 |
| 35 | Контрольная работа №2 «Метод координат в пространстве». |  | 1 | повторение |
| **Производная и её геометрический смысл.** | |  | **18** |  |
| 36 | Предел последовательности |  | 1 | глава 2, п.1№3 |
| 37 | Непрерывность последовательности |  | 1 | п.3 |
| 38 | Определение производной |  | 1 | п.4, №23(34), 26 |
| 39 | Определение производной |  | 1 | п.4, № 28,29 |
| 40 | Правило дифференцирования |  | 1 | п.5, примеры параграфа |
| 41 | Правило дифференцирования |  | 1 | п.5, №31(2 ст), 32 |
| 42 | Производная степенной функции |  | 1 | п. 6, №48, 49(2) |
| 43 | Производная степенной функции |  | 1 | п.6 №(3,4) |
| 44 | Производная элементарной функции |  | 1 | п.7, 7, №73(2 ст) |
| 45 | Производная элементарной функции |  | 1 | №78,79(2,4) |
| 46 | Геометрический смысл производной |  | 1 | п.8, примеры параграфа |
| 47 | Геометрический смысл производной |  | 1 | п. 8, №91 , 2 ст |
| 48 | Геометрический смысл производной |  | 1 | №94(2 ст) |
| 49 | Геометрический смысл производной |  |  | №104,105. 110(2) |
| 50 | Решение задач |  |  |  |
| 51 | Решение задач |  |  |  |
| 52 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и её геометрический смысл». |  | 1 | стр.96 |
| 53 | Контрольная работа №3 по теме: «Производная и её геометрический смысл». |  | 1 |  |
| **Цилиндр. Конус. Шар** | |  | **14** |  |
| 54 | Цилиндр |  | 1 | п.1 гл. 6 |
| 55 | Решение задач |  | 1 | № 523, 525 |
| 56 | Решение задач |  | 1 | № 530, 545 |
| 57 | Конус. Площади поверхности |  | 1 | п.2 гл 6 |
| 58 | Решение задач |  | 1 | № 550, 551 |
| 59 | Решение задач |  | 1 | № 552 |
| 60 | Усечённый конус. Площади поверхности |  |  |  |
| 61 | Решение задач |  |  |  |
| 62 | Сфера |  | 1 | п.3 гл.6 |
| 63 | Взаимное расположение сферы и плоскости |  | 1 | №582, 587 |
| 64 | Решение задач |  | 1 | №592 |
| 65 | Решение задач |  | 1 | №597, 598 |
| 66 | Повторительно-обобщающий урок по теме |  | 1 | вопросы к гл 6 |
| 67 | Контрольная работа №4 «Цилиндр. Конус. Шар» |  | 1 |  |
| **Применение производной к исследованию функции.** | |  | **12** |  |
| 68 | Возрастание и убывание функции. |  | 1 | Гл. 3, п.1 |
| 69 | Экстремумы функции. |  | 1 | Гл. 3, п.2 примеры |
| 70 | Экстремумы функции. |  | 1 | упр. 11((4.6), 13 |
| 71 | Наибольшее и наименьшее значения функции. |  | 1 | П.3, 18(3,4)№19 |
| 72 | Наибольшее и наименьшее значения функции. |  | 1 | В тетради |
| 73 | Построение графиков функций. |  | 1 | В теради |
| 74 | Построение графиков функций. |  | 1 | гл.2 п.5, № 54 |
| 75 | Построение графиков функций. |  | 1 | гл.2 п.5, в тетради |
| 76 | Решение задач |  |  |  |
| 77 | Решение задач |  |  |  |
| 78 | Обобщающий урок по теме «Применение производной к исследованию функции» |  | 1 | Проверь себя, гл 3 |
| 79 | Контрольная работа № 5 по теме «Применение производной к исследованию функции» |  | 1 | повторение |
| **Объёмы тел.** | |  | **12** |  |
| 80 | Объём прямоугольного параллелепипеда |  | 1 | гл 7, п.63, 64 |
| 81 | Объём прямой призмы и цилиндра |  | 1 | п.65, №665 |
| 82 | Объём прямой призмы и цилиндра |  | 1 | п.65. №667, 668 |
| 83 | Решение задач |  | 1 | №670, КИМы |
| 84 | Объём наклонной призмы, пирамиды, конуса |  | 1 | п.67,68, №676 |
| 85 | Объём наклонной призмы, пирамиды, конуса |  | 1 | п.70, №701(а,б) |
| 86 | Решение задач |  |  |  |
| 87 | Решение задач |  | 1 | КИМы, в тетради |
| 88 | Объём шара и площадь сферы |  | 1 | п.71-73, 715 |
| 89 | Решение задач |  | 1 | КИМы, в тетради |
| 90 | Обобщающий урок по теме «Объёмы тел» |  | 1 | вопросы к гл 7 |
| 91 | Контрольная работа №6 по теме «Объёмы тел» |  | 1 | повторение |
| **Первообразная и интеграл.** | |  | **10** |  |
| 92 | Первообразная. |  | 1 | Гл. 3 п.1. в тетрад |
| 93 | Правила нахождения первообразных. |  | 1 | Гл.3 п.2 № 21 |
| 94 | Площадь криволинейной трапеции |  | 1 | П.3 примеры в параграфе |
| 95 | Площадь криволинейной трапеции |  |  | в тетради |
| 96 | Определённый интеграл |  | 1 | П.4 в тетради |
| 97 | Нахождение определенного интеграла |  |  |  |
| 98 | Формула Ньютона - Лейбница |  | 1 | П.4 |
| 99 | Формула Ньютона - Лейбница |  |  |  |
| 100 | Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Первообразная и интеграл». |  | 1 | Проверь себя |
| 101 | Контрольная работа по №7 по теме: **«**Первообразная и интеграл». |  | 1 | повторение |
| **Вписанные и описанные многогранники и тела вращения** | |  | **10** |  |
| 102 | Цилиндр и сфера |  | 1 | КИМы, в тетради |
| 103 | Цилиндр и сфера |  | 1 | КИМы, в тетради |
| 104 | Цилиндр и сфера |  |  |  |
| 105 | Сфера и призма |  | 1 | КИМы, в тетради |
| 106 | Сфера и призма |  | 1 | КИМы, в тетради |
| 107 | Сфера и призма |  |  |  |
| 108 | Цилиндр и призма |  | 1 | КИМы, в тетради |
| 109 | Цилиндр и призма |  | 1 | КИМы, в тетради |
| 110 | Цилиндр и призма |  |  |  |
| 111 | Решение задач |  |  |  |
| **Комбинаторика.** | |  | **7** |  |
| 112 | Правило произведения. Размещения с повторениями. |  | 1 | Гл.5 п.1 |
| 113 | Перестановки |  | 1 | Гл5, п3 |
| 114 | Перестановки |  | 1 | П.3, №23, 24 |
| 115 | Размещения без повторений. |  | 1 | П.4, № 41 |
| 116 | Сочетания без повторений. |  | 1 | П.5, в тетради |
| 117 | Решение задач |  | 1 | № 80, 86 |
| 118 | Решение задач |  | 1 | Проверь себя |
| **Элементы теории вероятностей.** | |  | **13** |  |
| 119 | Вероятность событий |  | 1 | Гл 6,п.1 |
| 120 | Вероятность событий |  | 1 | Гл 6, п.1 №10-12 |
| 121 | Сложение вероятностей |  | 1 | п.2 гл 6, № 17, 18 |
| 122 | Сложение вероятностей |  | 1 | п. 2, №19, КИМы |
| 123 | Вероятность произведения независимых событий |  | 1 | п.3, 4, примеры |
| 124 | Вероятность произведения независимых событий |  | 1 | п.3, 4 №34, 35 |
| 125 | Вероятность произведения независимых событий |  | 1 | п.3, 4 №33 в тетради |
| 126 | Решение задач по теме «Элементы теории вероятностей» |  | 1 | №46, 47 КИМы |
| 127 | Решение задач по теме «Элементы теории вероятностей» |  | 1 | № 53, 54 КИМы |
| 128 | Решение задач по теме «Элементы теории вероятностей» |  | 1 | «Проверь себя» стр 202 |
| 129 | Решение задач по теме «Элементы теории вероятностей» |  | 1 | в тетради КИМы |
| 130 | Решение задач по теме «Элементы теории вероятностей» |  | 1 | Индивидуальные задания |
| 131 | Контрольная работа по теме «Элементы теории вероятностей» |  | 1 | повторение |
| **Повторение курса математики за 10-11 класс.** | |  | **39** |  |
| 132 | Повторение. Решение задач по планиметрии. |  | 1 | в тетради, открытая база заданий |
| 132 | Повторение. Решение задач по планиметрии. |  | 1 | в тетради , открытая база заданий |
| 133 | Повторение. Решение задач по планиметрии. |  | 1 | в тетради, открытая база заданий |
| 134 | Промежуточная аттестация. Контрольная работа. |  | 1 |  |
| 135 | Повторение. Вычисления и преобразования. |  | 1 | в тетради, открытая база заданий |
| 136 | Повторение. Вычисления и преобразования. |  | 1 | в тетради открытая база заданий, |
| 137 | Повторение. Числовые неравенства и числовые промежутки. Упрощение алгебраических выражений. |  | 1 | в тетради, открытая база заданий |
| 138 | Повторение. Числовые неравенства и числовые промежутки. Упрощение алгебраических выражений. |  | 1 | в тетради, открытая база заданий |
| 139 | Повторение. Преобразование логарифмических выражений. Решение логарифмических уравнений |  | 1 | в тетради открытая база заданий, |
| 140 | Повторение. Преобразование логарифмических выражений. Решение логарифмических уравнений |  | 1 | в тетради, открытая база заданий |
| 141 | Повторение. Тригонометрические выражения. |  | 1 | в тетради, открытая база заданий |
| 142 | Повторение. Тригонометрические выражения. |  | 1 | в тетради, открытая база заданий |
| 143 | Повторение. Преобразование показательных выражений. Решение показательных уравнений |  | 1 | в тетради, открытая база заданий |
| 144 | Повторение. Преобразование показательных выражений. Решение показательных уравнений |  | 1 | в тетради в тетради, открытая база заданий, |
| 145 | Повторение. Показательные, логарифмические и иррациональные уравнения. |  | 1 | в тетради в тетради, открытая база заданий, |
| 146 | Повторение. Показательные, логарифмические и иррациональные уравнения. |  | 1 | в тетради, в тетради, открытая база заданий |
| 147 | Итоговое повторение |  | 1 | КИМы |
| 148 | Итоговое повторение |  | 1 | КИМы |
| 149 | Итоговое повторение |  | 1 |  |
| 150 | Итоговое повторение |  |  |  |
| 151 | Итоговое повторение |  |  |  |
| 152 | Итоговое повторение |  |  |  |
| 153 | Итоговое повторение |  |  |  |
| 154 | Итоговое повторение |  |  |  |
| 155 | Итоговое повторение |  |  |  |
| 156 | Итоговое повторение |  |  |  |
| 157 | Итоговое повторение |  |  |  |
| 158 | Итоговое повторение |  |  |  |
| 159 | Итоговое повторение |  |  |  |
| 160 | Итоговое повторение |  |  |  |
| 161 | Итоговое повторение |  |  |  |
| 162 | Итоговое повторение |  |  |  |
| 163 | Итоговое повторение |  |  |  |
| 164 | Итоговое повторение |  |  |  |
| 165 | Итоговое повторение |  |  |  |
| 166 | Итоговое повторение |  |  |  |
| 167 | Итоговое повторение |  |  |  |
| 168 | Итоговое повторение |  |  |  |
| 169 | Итоговое повторение |  |  |  |
| 170 | Итоговое повторение |  | 170 |  |
| **Итого:** | |  |  |  |