Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 2 г. Томари Сахалинской области

Рабочая программа

по учебному предмету « Математика»

10-11 класс ( базовый)

для среднего общего образования

г. Томари

**Планируемые результаты освоения предмета в 10 классе**

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

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

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;

1 универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

• вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

• 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 устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических

• 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 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

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

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;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

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 неравенства графический метод;

изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

построения и исследования простейших математических моделей;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

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

вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; 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;

• распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их

описаниями, изображениями;

• описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;

• анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

• изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

• строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

• решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);

• использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

• проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

• вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**Содержание учебного предмета на базовом уровне**

Действительные числа. Степень с действительным показателем.

Рациональные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Действительные числа. Корни

и степени. Корень степени n больше 1 и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее

свойства. Степень с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.

Показательная функция.

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные

неравенства.

Степенная функция.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. Обратная функция. Равносильные

уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Логарифмическая функция.

Логарифмы. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов: логарифм

произведения, частного и степени. Десятичные и натуральные логарифмы, число e. Формула перехода к

новому основанию. Преобразование простейших выражений, включающих арифметические операции, а

также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования. Логарифмическая функция, ее

свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Основы тригонометрии.

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса,

котангенса произвольного угла. Знаки синуса, косинуса, тангенса. Синус, косинус, тангенс и котангенс

числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус, тангенс

суммы и разности двух углов. Синус, косинус, тангенс двойного угла. Формулы половинного угла.

Преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.

Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.

Преобразование простейших тригонометрических выражений.

Тригонометрические уравнения.

Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

Простейшие тригонометрические уравнения.

Решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.

Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Многогранники.

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка, многогранные углы. Выпуклые

многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды. Построение сечений. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Векторы в пространстве.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число.

Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы.

Разложение по трем некомпланарным векторам.

Повторение.

Функции.

Функции. Область определения и множество значений функций. График функции. Построение графиков функции, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность, нечетность, периодичность, ограниченность. Основной период. Свойства функции y= cos х и её график. Свойства функции y=sinх и её график. Свойства функции y=tgх и её график. Понятие обратной функции. Взаимно-обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой у= х. Растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Производная и её геометрический смысл.

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности

Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Понятие о непрерывности функции.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной. Применение производной к исследованию функций. Промежутки возрастания и убывания функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Применение производной к исследованию

функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

Первообразная и интеграл.

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Понятие об определенном интеграле как площади

криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа

перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Уравнения и неравенства.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых

переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений

Координаты и векторы.

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.

Формула расстояния от точки до плоскости. Координаты вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Уравнения сферы и плоскости. Сложение векторов и умножение вектора на число.

Тела и поверхности вращения.

Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Формула площади поверхности цилиндра. Площадь сферы. Сфера. Шар. Их сечения. Касательная плоскость к сфере. Конус. Усеченный конус.

Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Формула площади поверхности конуса.

Объёмы тел.

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Объемы шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда.

Итоговое повторение курса математики

Тематическое планирование курса 10 класса

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п\п | Раздел, тема | Количество часов |
| 1 | Повторение. | 9 |
| 2 | Действительные числа. | 7 |
| 3 | Аксиомы стереометрии и их следствия. | 5 |
| 4 | Рациональные уравнения и неравенства. | 14 |
| 5 | Параллельность прямых, прямой и плоскости. | 5 |
| 6 | Корень степени n. | 8 |
| 7 | Взаимное расположение прямых в пространстве. | 5 |
| 8 | Степень положительного числа. | 10 |
| 9 | Параллельность плоскостей. | 3 |
| 10 | Логарифмы. | 7 |
| 11 | Тетраэдр. Параллелепипед. | 4 |
| 12 | Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. | 7 |
| 13 | Перпендикулярность прямой и плоскости. | 6 |
| 14 | Синус и косинус угла. | 7 |
| 15 | Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. | 6 |
| 16 | Тангенс и котангенс угла. | 4 |
| 17 | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. | 8 |
| 18 | Формулы сложения. | 10 |
| 19 | Понятие многогранника. Призма. | 4 |
| 20 | Тригонометрические функции числового аргумента. | 8 |
| 21 | Пирамида. | 5 |
| 22 | Тригонометрические уравнения и неравенства. | 8 |
| 23 | Правильные многогранники. | 3 |
| 24 | Элементы теории вероятности. | 4 |
| 25 | Векторы в пространстве. | 6 |
| 26 | Повторение курса математики за 10 класс. | 7 |
| Итого: | | 170 |

Тематическое планирование курса 11 класса

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п\п | Раздел, тема. | Количество часов |
| 1 | Повторение. | 7 |
| 2 | Функции и их графики. | 6 |
| 3 | Предел функции и непрерывность. | 5 |
| 4 | Обратные функции. | 3 |
| 5 | Метод координат в пространстве. | 15 |
| 6 | Производная. | 9 |
| 7 | Применение производной. | 15 |
| 8 | Цилиндр. Конус. Шар. | 17 |
| 9 | Первообразная и интеграл. | 11 |
| 10 | Объёмы тел. | 22 |
| 11 | Равносильность уравнений и неравенств. | 4 |
| 12 | Уравнения-следствия. | 7 |
| 13 | Равносильность уравнений и неравенств систем. | 6 |
| 14 | Равносильность уравнений на множествах. | 2 |
| 15 | Итоговое повторение курса стереометрии 10-11 классов. | 10 |
| 16 | Равносильность неравенств на множествах. | 2 |
| 17 | Метод промежутков для уравнений и неравенств. | 4 |
| 18 | Системы уравнений с несколькими неизвестными. | 3 |
| 19 | Повторение курса планиметрии. | 5 |
| 20 | Повторение курса алгебры и начал анализа. | 12 |
| Итого: | | 165 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ** | | |
| **СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП** | | |
| Сертификат | 603332450510203670830559428146817986133868575790 | |
| Владелец | Рохо-Фернандес Татьяна Леонидовна | |
| Действителен | С 17.03.2021 по 17.03.2022 | |