

Приложение к основной
образовательной программе
СОО

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Кузбасса
Управление образования администрации г. Кемерово
МБОУ «СОШ № 28»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Математика. Базовый уровень»
для обучающихся 10-11 классов

Составители: В. И. Уйманова, М. В. Рубцова,
А. Е. Борисова, А. В. Сивушов, И. Ю. Киреева

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования на базовом уровне.

В базовом курсе содержание образования по математике развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.
- Знакомство с основными идеями и методами математического анализа.
- систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве;
- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач, проводить доказательные рассуждения, логически обосновывать выводы для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне геометрии.

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, об идеях и методах математики;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, 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, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- 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.

Учебный предмет «Математика» в 10-11 классах распадается в практике обучения на два предмета «Алгебра и начала анализа» и «Геометрии». В связи с этим в рабочей программе отражается последовательность изучения данных предметов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики образовательной деятельности, возрастных особенностей учащихся.

Рабочая программа, согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации, рассчитана на 272 учебных часа из расчета 4 учебных часа в неделю.

В результате изучения математики в 10-11 классе ученик должен

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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Содержание программы

10 класс

ПОВТОРЕНИЕ

1. Числовые функции

Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратная функция. График обратной функции.

Основные требования к учащимся:

Знать:

- определение числовой функции;
- свойства числовой функции;
- преобразования графика функции.

Уметь:

- проводить исследование функции;
- строить графики элементарных и кусочно- заданных функций;
- строить графики с помощью преобразований.

2. Тригонометрические функции.

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Формулы приведения. Функция $y = \sin x$, её свойства и график. Функция $y = \cos x$, её свойства и график. Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$. Построение графика функции $y = mf(x)$ и $y = f(kx)$ по известному графику функции $y = f(x)$. График гармонического колебания. Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства

Основные требования к учащимся:

Знать:

- понятие радианного измерения дуг и углов;
- формулы тригонометрии;
- графики тригонометрических функций.

Уметь:

- выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений;

- строить графики тригонометрических функций по характеристическим точкам и с помощью преобразований.

3. Тригонометрические уравнения

Первые представления о решении тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$. Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$. Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Однородные тригонометрические уравнения. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений.

Основные требования к учащимся:

Знать:

- формулы тригонометрии;
- формулы решения простейших тригонометрических уравнений;
- способы решения тригонометрических уравнений и неравенств;
- определения обратных тригонометрических функций.

Уметь:

- решать тригонометрические уравнения и неравенства;
- выбирать различные приёмы решения тригонометрических уравнений, в зависимости от ситуации.

4. Преобразование тригонометрических выражений

Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы понижения степени. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Основные требования к учащимся:

Знать:

- формулы тригонометрии.

Уметь:

- выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений;
- решать тригонометрические уравнения и неравенства;
- выбирать различные приёмы решения тригонометрических уравнений, в зависимости от ситуации.

5. Производная

Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Дифференцирование функции $y = f(kx + t)$. Уравнение касательной к графику функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и её физический смысл. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

Основные требования к учащимся:

Знать

- определения предела функции;
- теоремы о пределах;
- приёмы вычисления пределов;
- понятие производной, её физический и геометрический смысл;
- технику дифференцирования;
- уравнение касательной к графику функции;
- производную обратной функции;
- алгоритм исследование функции с помощью производной

Уметь

- вычислять производную функции по определению;
- применять теоремы о пределах на практике;
- вычислять пределы
- вычислять производные по правилам дифференцирования;
- исследовать функцию на монотонность и экстремум с помощью производной;
- проводить исследование функции на наибольшее и наименьшее значения;
- строить график функции по предварительно проведённому полному исследованию.

6. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Табличное и графическое представление 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. Решение практических задач с применением вероятностных методов.

Основные требования к учащимся:

Знать

- понятие комбинации;
- виды событий;
- правила работы с различными событиями
- виды соединений;
- правила работы с соединениями.

Уметь

- применять классическое определение вероятности для решения задач.
- уметь решать простейшие комбинаторные задачи.

7. Ведение в стереометрию.

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

8. Параллельность прямых и плоскостей.

Прямые и плоскости в пространстве. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве.

9. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

10. Векторы в пространстве

Векторы. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

Основные требования к учащимся:

Знать:

- аксиомы стереометрии и их следствия, определения пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых, определения параллельных

плоскостей, перпендикулярных плоскостей, определения угла между прямыми в пространстве, угла между прямой и плоскостью, двугранного угла;

- определение прямой, перпендикулярной к плоскости;
- правила действия над векторами в координатной форме;

Уметь:

• доказывать признак параллельности прямой и плоскости, признак параллельности плоскостей, признак перпендикулярности прямой и плоскости, признак перпендикулярности двух плоскостей, теорему о трех перпендикулярах;

- решать задачи на метод координат в пространстве
- применять указанные выше теоретические факты при решении задач.

11. 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. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Основные требования к учащимся:

Знать:

- определение призмы, ее элементов, виды призм, теорему о площади боковой поверхности прямой призмы;
- определение пирамиды, ее элементов, виды пирамид, теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды;
- понятие правильного многогранника, пять видов правильного многогранника;

Уметь:

- решать задачи на призму, пирамиду, в том числе строить сечения многогранников.

11класс

1.Степени и корни.

Корни и степени. Понятие корня n -й степени из действительного числа. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.

Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Свойства степени с действительным показателем.

Основные требования к учащимся:

Знать:

- определение степенной функции;
- определение арифметического корня и корня n -ой степени;
- свойства степенной функции.

Уметь:

- вычислять производные степенной функции;
- проводить исследование функции.

2. Показательная и логарифмическая функции.

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.

Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат.

Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций. Логарифм числа. Логарифм произведения, частного, степени; Десятичный и натуральный логарифмы, число e .

Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.

Основные требования к учащимся:

Знать:

- определение логарифма;
- свойства логарифма и логарифмической функции;
- определение и свойства показательной функции;
- методы решения уравнений и неравенств.

Уметь:

- решать показательные, логарифмические, иррациональные уравнения и неравенства, а также уравнения и неравенства смешанного типа;
- применять свойства, такие как чётность, ограниченность и монотонность функции, при решении уравнений и неравенств.

3. Первообразная и интеграл.

Первообразная. Правила отыскания первообразных. Неопределённый интеграл. Таблица основных неопределённых интегралов. Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла. Понятие определённого интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла

Основные требования к учащимся:

Знать

- понятие первообразной;
- методы интегрирования;
- понятие определённого интеграла;
- приёмы вычисления площадей плоских фигур и объёмов тел вращения. Уметь

- вычислять определённые интегралы;
- вычислять неопределённые интегралы;
- находить площади плоских фигур и объёмы тел вращения.

4.Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации.

Основные требования к учащимся:

Знать:

- понятие комбинации;
- виды событий;
- правила работы с различными событиями
- виды соединений;
- правила работы с соединениями.

Уметь:

- применять классическое определение вероятности для решения задач.
- уметь решать простейшие комбинаторные задачи.

5.Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$ уравнением $f(x) = g(x)$, разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод. Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупность неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Основные требования к учащимся:

Знать:

- понятие параметра;
- приёмы решения уравнений и неравенств;

Уметь:

- применять стандартные приёмы решения уравнений и неравенств в нестандартной ситуации;
- применять графический способ решения уравнений и неравенств;
- применять равносильность при решении уравнений, неравенств и их систем.

6.Координаты вектора. Декартовы координаты в пространстве.

Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Координаты точки и координаты вектора. Модуль вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Различные формы уравнения прямой в пространстве. Вычисление углов между прямыми. Вычисление углов между прямой и плоскостью. Уравнение плоскости в пространстве. Вычисление углов между плоскостями. Движения в пространстве. Координаты вектора. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.

Основные требования к учащимся:

Знать:

- знать понятие прямоугольной системы координат в пространстве, понятие координат вектора, правила действия над векторами в координатной форме, простейшие задачи в координатах, скалярное произведение векторов и его свойства, различные формы уравнения прямой в пространстве и уравнения плоскости в пространстве, формулы для вычисления углов между прямыми, вычисление углов между прямой и плоскостью, вычисления углов между плоскостями.

Уметь:

- решать задачи на метод координат в пространстве.

7.Тела и поверхности вращения.

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник; сфера, описанная около многогранника. Решение задач на различные комбинации сферы, конуса, цилиндра и многогранников. Комбинации тел вращения.

8.Изображение пространственных фигур.

Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.

Основные требования к учащимся:

Знать:

- понятия цилиндр, конус, шар, сфера, их элементы, их сечения, формулы для площадей их поверхностей, всевозможные комбинации круглых тел, многогранников и круглых тел;

Уметь:

- решать задачи на цилиндр, конус, шар и их комбинации с многогранниками.

9.Объемы тел.

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Основные требования к учащимся:

Знать:

- вывод формул для вычисления объемов призмы и цилиндра, пирамиды и конуса, шара и его частей;

Уметь:

- решать задачи на нахождение объемов тел.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственное воспитание:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными* действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные *познавательные* действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

- составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

10 КЛАСС

Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость.

Применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач.

Оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.

Классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.

Оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла; линейный угол двугранного угла; градусная мера двугранного угла.

Оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник.

Распознавать основные виды многогранников (пирамида; призма, прямоугольный параллелепипед, куб).

Классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники; правильные многогранники; прямые и наклонные призмы, параллелепипеды).

Оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников.

Объяснять принципы построения сечений, используя метод следов.

Строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу.

Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми.

Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранных углов.

Вычислять объёмы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул; вычислять соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных многогранников.

Оперировать понятиями: симметрия в пространстве; центр, ось и плоскость симметрии; центр, ось и плоскость симметрии фигуры.

Извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках.

Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме.

Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач.

Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве.

Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием

геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

11 КЛАСС

Оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности; цилиндр; коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус; сферическая поверхность.

Распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар).

Объяснять способы получения тел вращения.

Классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости.

Оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента; шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя; шаровой сектор.

Вычислять объёмы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул.

Оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или тело вращения.

Вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел.

Изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов.

Выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; строить сечения тел вращения.

Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках.

Оперировать понятием вектор в пространстве.

Выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают.

Применять правило параллелепипеда.

Оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы.

Находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам.

Задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат.

Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме.

Решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода.

Решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач.

Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач.

Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве.

Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

№	Содержание материала	Количество часов				Формы контроля
		Всего	Лекции	Практика	Контроль	
I	Повторение материала 9 класса	4	-	3	1	Входной контроль
II	Числовые функции	5	1	3	1	Контрольная работа №1
III	Ведение в стереометрию	2	1	1	-	
IV	Параллельность прямых и плоскостей.	12	4	6	2	Контрольная работа №2,3
V	Тригонометрические функции	24	5	18	1	Контрольная работа №4
VI	Тригонометрические уравнения	9	1	7	1	Контрольная работа №5
VII	Преобразование тригонометрических выражений	12	1	10	1	Контрольная работа №6
VIII	Перпендикулярность прямых и плоскостей	11	3	7	1	Контрольная работа №7
IX	Производная	28	5	18	5	Контрольная работа №8,9
X	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	8	1	6	1	Контрольная работа №10
XI	Многогранники	8	2	5	1	Контрольная работа №11
XII	Векторы в пространстве	5	2	2	1	Контрольная работа №12
XIII	Обобщающее повторение курса математики 10 класса	8	-	7	1	Итоговая контрольная работа

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

№	Содержание материала	Количество часов				Формы контроля
		Всего	Лекции	Практика	Контроль	
I	Повторение курса 10 класса	4	-	3	1	Входной контроль
II	Степени и корни	17	3	11	3	Контрольная работа №1
III	Показательная и логарифмическая функции	28	4	20	4	Контрольная работа №2
IV	Первообразная и интеграл.	7	2	3	2	Контрольная работа №3
V	Метод координат в пространстве	11	2	7	2	Контрольная работа №4, 5
VI	Цилиндр. Конус. Шар.	8	2	4	2	Контрольная работа №6
VII	Объёмы тел	8	2	3	3	Контрольная работа №7
VIII	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	11	1	8	2	Контрольная работа №8
IX	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	22	4	12	6	Контрольная работа №9, 10, 11
X	Итоговое повторение	20	-	10	10	Итоговая контрольная работа