

муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 30»

Утверждаю: Директор школы: <hr/> (Т.Е. Торгашева)	Согласовано: ЗД по УВР <hr/> (Т.А. Сосновская)	Рассмотрено на заседании пед.совета протокол № __1__ от «31» 08.2022 г
--	---	--

Рабочая программа
по математике

10-11 класс

Составитель: Морозова Наталья Николаевна

п.Базанча, Таштагольского района,
Кемеровской области

Содержание.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.
2. Содержание учебного предмета.
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

В результате изучения математики на базовом уровне обучающийся должен

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.

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;

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

- практических расчетов по формулам, в том числе по формулам, содержащим степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Функции и графики

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 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;

Начала математического анализа

уметь:

- 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;

Уравнения и неравенства

уметь:

- 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;
- 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

уметь:

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

Геометрия

Уметь:

- 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, объемов);
- 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.

- **понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.**

2. Содержание учебного предмета.

Алгебра

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

Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число e .

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

Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла.

Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.

Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.

Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений.

Простейшие тригонометрические неравенства.

Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

Функции

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. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

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

Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Начала математического анализа

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. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.

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 ее физический смысл.

Уравнения и неравенства

Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений.

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.

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.

Геометрия

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. 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.

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

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 симметрии в окружающем мире.

Сечения куба, призмы, пирамиды.

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

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.

Объемы тел и площади их поверхностей. 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.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

(БЛОЧНОЕ)

10 класс

№ блока, темы	Название блока, темы		Выполнение программы				Из них К.Р. (или зачетов)	
			1ч.	2ч.	3ч.	4ч.	план	факт
Блок 1.	Функции и их графики	13						
1.1	Понятие функции	2						
1.2	Прямая, гипербола, парабола и окружность	2						
1.3	Непрерывность и монотонность функции	3						
1.4	Квадратичная и дробно-линейная функции	3						
1.5	Преобразование графиков.	2						
	<i>Контрольная работа № 1</i>	1						
Блок 2	Степени и корни	12						
2.1	Степенная функция $y = x^n$ при натуральном n	2						
2.2	Понятие корня n -ой степени	3						
2.3	Свойства арифметических корней	3						
	Степень с рациональным показателем	3						
	<i>Контрольная работа № 2</i>	1						
Блок 3	Введение в стереометрию. Параллельность прямых и плоскостей	19						
3.1	Введение в стереометрию. Основные понятия и аксиомы стереометрии.	3						
3.2	Параллельность прямых в пространстве, прямой и плоскости	4						
3.3	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя	3						

	прямыми.							
	<i>Контрольная работа № 3</i>							
3.4	Параллельность плоскостей	2						
3.5	Тетраэдр и параллелепипед	3						
3.6	Задачи на построение сечений	1						
	<i>Контрольная работа № 4</i>	1						
	<i>Зачет № 1</i>	1						
Блок 4	Показательная и логарифмическая функции	14						
4.1.	Функция $y = a^x$	3						
4.2.	Понятие логарифма	5						
4.3	Свойства логарифмов	5						
	<i>Контрольная работа №5</i>	1						
Блок 5	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17						
5.1	Перпендикулярность прямой и плоскости	5						
5.2	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	6						
5.3	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	4						
	<i>Зачет № 2</i>	1						
	<i>Контрольная работа № 6</i>	1						
Блок 6	Тригонометрические функции и их свойства	39						
6.1	Угол поворота. Радианная мера угла	2						
6.2	Синус и косинус любого угла	3						
6.3	Тангенс и котангенс любого угла	3						
6.4	Простейшие тригонометрические уравнения	3						
6.5	Формулы приведения	2						
6.6	Свойства и график функции $y = \sin x$	3						
6.7	Свойства и график функции $y = \cos x$	2						
6.8	Свойства и график функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$	2						
	<i>Контрольная работа № 7</i>	1						
6.9	Зависимости между тригонометрическими функциями одного и того же угла	3						
6.10	Синус и косинус суммы и разности двух углов	2						
6.11	Тангенс суммы и тангенс разности двух углов	2						
6.12	Тригонометрические функции двойного угла	2						
6.13	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Обратное преобразование	3						
6.14	Решение тригонометрических уравнений	5						
	<i>Контрольная работа № 8</i>	1						
Блок 7	Многогранники	12						
7.1	Понятие многогранника. Призма	3						

7.2	Пирамида	3						
7.3	Правильные многогранники	4						
	<i>Контрольная работа № 9</i>	1						
	<i>Зачет № 3</i>	1						
Блок 8	Повторение	14						
8.1	Функции и графики	4						
8.2	Уравнения и неравенства	4						
8.3	Взаимное расположение прямых и плоскостей. Многогранники.	3						
	<i>Итоговая контрольная работа №10</i>	2						
ИТОГО		140						

11 класс

№ блока, темы	Название блока, темы	запланировано	Выполнение программы				Из них К.Р. (или зачетов)	
			1ч.	2ч.	3ч.	4ч.	план	факт
Блок 1.	Непрерывность и пределы функций	10						
1.1	Непрерывность функций	3						
1.2	Предел функции	3						
1.3	Асимптоты графиков функций	3						
1.4	<i>Контрольная работа № 1</i>	1						
Блок 2	Векторы в пространстве	6						
2.1	Понятие вектора в пространстве	1						
2.2	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2						
2.3	Компланарные векторы	2						
	<i>Зачет №1</i>	1						
Блок 3	Производная функции	12						
3.1	Касательная к графику функции	4						
3.2	Производная и дифференциал функции	4						
3.3	Точки возрастания, убывания и экстремума функции	3						
	<i>Контрольная работа № 2</i>	1						
Блок 4	Метод координат в пространстве	11						
4.1.	Координаты точки и координаты вектора	4						
4.2.	Скалярное произведение векторов	5						
	<i>Зачет № 2</i>	1						
	<i>Контрольная работа № 3</i>	1						
Блок 5	Техника дифференцирования	21						
5.1	Производная суммы, произведения и частного	4						
5.2	Сложная функция	4						

5.3	Формулы производных основных функций	6						
5.4	Наибольшее и наименьшее значение функций	4						
5.5	Вторая производная	2						
	<i>Контрольная работа № 4</i>	1						
Блок 6	Тела вращения	13						
6.1	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	3						
6.2	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	2						
6.3	Усеченный конус	1						
6.4	Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости	2						
6.5	Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы	3						
	<i>Зачет № 3</i>	1						
	<i>Контрольная работа № 5</i>	1						
Блок 7	Интеграл и первообразная	7						
7.1	Площадь криволинейной трапеции	2						
7.2	Первообразная	4						
	<i>Контрольная работа № 6</i>	1						
Блок 8	Объемы тел	15						
8.1	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда	2						
8.2	Объём призмы	2						
8.3	Объём цилиндра	2						
8.4	Объём конус	2						
	Объём пирамиды	2						
8.5	Объём шара, шарового сегмента и шарового сектора. Площадь сферы	3						
	<i>Зачет № 4</i>	1						
	<i>Контрольная работа № 7</i>	1						
Блок 9	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	7						
9.1	Перестановки, размещение, сочетания	3						
9.2	Вероятность событий	4						
Блок 10	Уравнения, неравенства и их системы	16						
10.1	Уравнения	5						
10.2	Системы уравнений	5						
10.3	Задачи с параметрами	5						
	<i>Контрольная работа № 8</i>	1						
Блок 11	Повторение	22						
11.1	Функции и графики	5						
11.2	Уравнения, неравенства и их системы	5						

11.3	Производная и первообразная функция	5						
11.4	Многогранники и тела вращения	5						
	<i>Итоговая контрольная работа (№9)</i>	2						
<i>ИТОГО</i>		140						