

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 11 имени А.Н. Кулакова»
г. Красноярск, ул. Юности - 28
тел. 8(391)264-06-27, e-mail: gymn11@mailkrsk.ru

Принято

Кафедрой естественно математического
цикла

_____ / С.Ю. Рудакова

Протокол № 1

от «31» августа 2023 г.

Согласовано

Заместитель директора по УВР
МАОУ

Гимназия № 11

_____ / Е.Г. Шевцова

от «31 » августа 2023 г.

Утверждаю

Директор МАОУ Гимназия № 11
_____ / Н.Ю. Шугалей

Приказ № 03-02-718
от «31 » августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «МАТЕМАТИКА»
для обучающихся 11 классов
(углубленный уровень)

Красноярск
2023 – 2024 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Математика» составлена для обучающихся 11 «А» класса (углубленный уровень) МАОУ Гимназия №11 в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта начального, основного, среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации об утверждении ФГОС ООО от 17.12. 2010 №1897, №1577 от 31.12.2015 о внесении изменений), с учетом Федеральной основной образовательной программы. Программа для общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа. 10 класс Т.А. Бурмистрова – М: Просвещение 2018 г. Геометрия 10-11 класс Т.А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2020 г. (Приказ МОиН РФ) и авторской программы А.Г. Мордковича и др. (алгебра), Л.С. и Атанасяна, В.Ф. Бутусова (геометрия) (ПриказМОиН об утверждении перечня учебников, рекомендованных к использованию).

Ориентирована на использование учебников. Алгебра и начала анализа А.Г. Мордкович, П.В. Семенов, Л.О. и др.-М: Мнемозина, 2021г.; Геометрия 10-11 класс учебник для общеобразовательных учреждений Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутусов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2020г. В программе учитываются основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для общего образования, соблюдаются преемственность с примерными программами начального общего образования.

Целями изучения математики на уровне среднего общего образования в школе являются:

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;

развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развития математического мышления и интуиции, творческих способностей;

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.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют задачи обучения:

систематизировать сведения о числах; изучить новые виды числовых выражений и формул; совершенствовать практические навыки и вычислительную культуру, расширять и совершенствовать алгебраический аппарат, сформированный в основной школе, и применять его к решению математических задач;

расширить и систематизировать общие сведения о функциях, пополнить класс изучаемых функций, проиллюстрировать широту применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

изучить свойства пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

развить представление о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствовать интеллектуальные и речевые умения путем обогащения математического языка, развития логического мышления;

ознакомить с основными идеями и методами математического анализа.

Программа ориентирована на углубленный уровень изучения учебного предмета. Программа рассчитана на 204 часа в год (6 часа в неделю: алгебра-4ч. и геометрия-2ч.). Курс построен в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре, анализу, геометрии, комбинаторики, статистики и теории вероятности.

Класс	Количество часов по учебному плану
10 класс	204
11 класс	204

Планируемые результаты освоения учебного предмета (курса)

Класс / Результаты	Личностные результаты		
	10 и 11 классы		
	<p>Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры</p> <p>Критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</p> <p>Представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;</p> <p>Креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;</p> <p>Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;</p> <p>Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;</p>		
Метапредметные результаты			
	Регулятивные	Познавательные	Коммуникативные
<p>10 класс</p> <p>11 класс</p>	<p>Самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</p> <p>Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;</p> <p>Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности жизненных ситуациях;</p> <p>Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;</p> <p>Выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</p>	<p>Искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</p> <p>Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций.</p> <p>Распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;</p> <p>Использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</p> <p>Находить и проводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;</p>	<p>Осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;</p> <p>При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);</p> <p>Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>Развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</p>

	<p>Организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</p> <p>Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</p>	<p>Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</p> <p>Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</p> <p>Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.</p>	<p>Распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.</p>
Предметные			
<p>10 класс 11 класс</p>	<p>Овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;</p> <p>Умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;</p> <p>Умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;</p> <p>Развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;</p> <p>Овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований рациональных выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств, умение использовать идею координат на плоскости для интерпретации уравнений, неравенств, систем, умение применять алгебраические преобразования, аппарат уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса;</p> <p>овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение на основе функционально-графических представлений описывать и анализировать реальные зависимости;</p> <p>овладение основными способами представления и анализа статистических данных;</p> <p>наличие представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о вероятностных моделях.</p>		

Содержание учебного предмета (курса) на уровень образования

Класс	Тема	Количество часов	Основное содержание темы
10класс	Повторение за 5-9 класс	6	
	Действительные числа	12	Натуральные и целые числа. Рациональные числа. Иррациональные числа. Множество действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.
	Числовые функции	10	Определение числовой функции и способы её задания. Свойства функций. Периодические функции. Обратная функция.
	Тригонометрические функции	24	Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового аргумента. Тригонометрические функции углового аргумента. Функции $y=\sin a$, $y=\cos a$, их свойства и графики. Построение графика функции $y=mf(x)$. Построение графика функции $y=f(kx)$. Графики гармонического колебания. Функции $y=\operatorname{tg} a$, $y=\operatorname{ctg} a$, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции.
	Тригонометрические уравнения	9	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений.
	Преобразование тригонометрических выражений	20	Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы разности аргументов. Формулы приведения. Формулы двойного аргумента, формулы понижения степени. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).
	Комплексные числа	9	Комплексные числа и арифметические операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа.
Производная	27	Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Предел функции. Определение производной. Вычисление производных. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций. Построение графиков функций.	

			Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений.
	Комбинаторика и вероятность	8	Правила умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты. Случайные события и их вероятности.
	Итоговое повторение за 10 класс	11	
	введение	3	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.
	Параллельность прямых и плоскостей	19	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений.
	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.
	Многогранники	11	Понятие многогранника. Геометрическое тело. Призма. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.
	Векторы в пространстве	10	Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.
	Повторение	5	
11 класс	Многочлены	10	Многочлены от одной переменной. Многочлены от нескольких переменных. Уравнения высших степеней.
	Степени и корни. Степенные функции.	25	Понятие корня n-степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n-степени. Преобразования выражений, содержащих радикалы. Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики. Извлечение корня из комплексных чисел.

Показательная и логарифмическая функции	31	Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций
Первообразная и интеграл	9	Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл.
Элементы теории вероятностей и математической статистики	9	Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	33	Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Равносильность неравенств. Уравнения и неравенства с модулями. Иррациональные уравнения и неравенства. Доказательство неравенств. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений. Задачи с параметрами.
Итоговое повторение	18	
Цилиндр	4	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.
Конус	5	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.
Сфера	9	Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.
Объем прямоугольного параллелепипеда	3	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.
Объем прямой призмы и цилиндра	3	Объем прямой призмы. Объем цилиндра.
Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса	7	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса.
Объем шара и сферы	4	Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.
Координаты точки и координаты вектора	7	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах.
Скалярное произведение векторов	4	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.
Движение	4	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.
Итоговое повторение	19	