**Министерство науки и образования республики Дагестан**

**МБОУ «гимназия 1» им С.М. Омарова**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  Руководитель ШМО учителей математики и информатики и физики  Насруллаева А.А  Протокол №1 от «30» 08  2023 г. | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УВР  «31» 08 2023 г. | УТВЕРЖДЕНО  Директор МБОУ  гимназии №1 Давудов Э .Дэ  . Приказ №О8 от «31»  08 2023 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 407763)

# учебного курса «Математика»

для обучающих 10-11классов

Рабочая программа разработана группой учителей

МО математики физики и информатики на основе

Федерального государственного образовательного

стандарта основного общего образования с учётом и

современных мировых требований, предъявляемых

к математическому образованию

**Махачкала 2023**

**Пояснительная записка.**

Рабочая программа предмета «Математика» составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ Минпросвещения от 22.03.2021 г. № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;

Приказ Минпросвещения от 31.05.2021г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»»;

Постановле[ние Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. N 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;](https://base.garant.ru/400274954/) Приказ Министерства просвещения РФ от 16 ноября 2022 г. № 993 «утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;

**Цели изучения предмета «математика»**

формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;

развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики; формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

**Место учебного предмета «математика» в учебном плане**

В соответствии с ФГОС ООО учебные предметы «Математика» входят в предметную область «Математика и информатика» и являются обязательными предметами на уровне среднего общего образования.

В 10-11 классах учебный предмет «Математика» традиционно изучается в рамках следующих учебных курсов: в 10-11 классах — курсов «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика».

На реализацию учебного предмета отведено 340 часов в обязательной части учебного плана школы:

|  |  |
| --- | --- |
| 10 класс | 11 класс |
| 170 ч | 170 ч |

Рабочая программа по математике для 10 -11 классов составлена в соответствии с ФГОС ООО.

**Описание организации и содержания оценивания**

При оценивании ученических работ, выполненных в рамках тематического, периодического контроля и промежуточной аттестации, необходимо придерживаться следующей шкалы перевода процента правильно выполненных заданий в отметку:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Отметка | Процент правильно выполненных заданий на базовом уровне (БУ) | Процент правильно выполненных заданий на уровне выше базового (ВБ) |
| «5» | 85-100% | 65-100% |
| «4» | 75-84% | 50-100% |
| «3» | 50-74% | - |
| «2» | менее 50% | - |

Контроль осуществляется через различные формы работ:

Работа в группах – самостоятельная подготовка на уроке и устный ответ в группе по одному из предложенных вопросов без объяснения учителя, коллективное оценивание работы каждого участника группы;

Практическая работа – изучение новой темы под руководством учителя с одновременным выполнением практических заданий всем классом для закрепления материала; диктанты, срезы, письменные контрольные работы.

Проектные работы. Промежуточная аттестация проводится в конце учебного года в форме письменной контрольной работы.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТ**

**Алгебра**

**10 класс**

**Числа и вычисления**

Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни. Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.

Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени. Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.

**Уравнения и неравенства**

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств. Решение тригонометрических уравнений. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач различных областей науки и реальной жизни.

**Функции и графики**

Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.

тепенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n-ой степени.

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

**Начала математического анализа**

Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.

**Множества и логика**

множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Определение, теорема, следствие, доказательство.

**11 класс**

**Числа и вычисления**

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени.Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

**Уравнения и неравенства**

Преобразование выражений, содержащих логарифмы. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств.

Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства.

Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений. системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

**Функции и графики**

Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке. Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.

Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

**Начала математического анализа**

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций.

Применение производной к исследованию функций на монотонности и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная. Таблица первообразных.

Интеграл, его геометрический смысла. Вычисление интеграла по формуле Ньютона Лейбница.

**Геометрия**

**10 класс**

**Прямые и плоскости в пространстве**

Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство.

Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии следствия из них. Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостейв пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёхпрямых, параллельность прямой и плоскости. Углы с сонаправленнымисторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей:параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшиепространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед,построение сечений.

Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямыев пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признакперпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярнойплоскости. Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный

угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные: расстояниеот точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигурына плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярностидвух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах.

**Многогранники**

Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и

невыпуклые многогранники, развёртка многогранника. Призма: n-угольнаяпризма, грани и основания призмы, прямая и наклонная призмы, боковая иполная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипеди его свойства. Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды,боковая и полная поверхность пирамиды, правильная и усечённая пирамида.

Элементы призмы и пирамиды. Правильные многогранники: понятие правильного многогранника, правильная призма и правильная пирамида,правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр, куб. Представлениео правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Сечения призмыи пирамиды. Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой,плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильныхмногогранниках.

Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы. Площадьбоковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадьоснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковойповерхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площадиусечённой пирамиды. Понятие об объёме. Объём пирамиды, призмы.Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадямиповерхностей, объёмами подобных тел.

**11 класс**

**Тела вращения**

Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности,ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность,образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности.

Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось ивершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая иось, площадь боковой и полной поверхности. Усечённый конус: образующие ивысота, основания и боковая поверхность. Сфера и шар: центр, радиус, диаметр, площадь поверхности сферы.Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере,площадь сферы. Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса. Комбинации тел вращения и многогранников. Многогранник, описанныйоколо сферы, сфера, вписанная в многогранник, или тело вращения. Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёмепрямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объём цилиндра, конуса.Объём шара и площадь сферы. Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадямиповерхностей, объёмами подобных тел.

Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса(параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара.

**Векторы и координаты в пространстве**

Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов.Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некомпланарнымвекторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применениемправил действий с векторами. Прямоугольная система координат в пространстве.Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами.Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми иплоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.

**Вероятность и статистика**

**10 КЛАСС**

Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднееарифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсияи стандартное отклонение числовых наборов.

Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарныесобытия (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты ивероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарнымисобытиями. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарнымисобытиями.Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположныесобытия. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.

Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайногоэксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Числосочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.

Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимыеиспытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимыхиспытаний Бернулли. Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения.Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.

**11 КЛАСС**

Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического ибиномиального распределений.

акон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований.

Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении.

**II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

В результате изучения «Математики» на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

**Гражданского воспитания:**

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

**Патриотического воспитания:**

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

**Духовно-нравственного воспитания:**

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

**Эстетического воспитания:**

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

**Физического воспитания:**

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

**Трудового воспитания:**

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

**Экологического воспитания:**

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

**Ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

**Метапредметные результаты:**

освоения основной образовательной программы, формируемые при изучении математики:

**1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями**

**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, сформулированным самостоятельно.

**2. Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями**

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.

**3. Овладение универсальными учебными регулятивными действиями**

**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, эмоциональный интеллект:**

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.

**Совместная деятельность:**

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.