

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Кузбасса

**Управление образования администрации Тяжинского муниципального
округа**

МБОУ «Итатская СОШ» Тяжинского МР

СОГЛАСОВАНО

на педагогическом
совете

[укажите ФИО]
Протокол №15 от «31.»
08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Литвинова И.Р.
Приказ №224 от «01.»
09.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Математика»

для обучающихся 10-11 классов (Базовый уровень)

Итатский 2023

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

Личностные

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек:

курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные

Предметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

II. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

Математика 10 класс

1. Числовые функции (6 ч)

Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функции. Монотонность, ограниченность, непрерывность, выпуклость, четность и нечетность, симметричность функции. Наибольшее и наименьшее значение функции. Обратная функция. Графики функций.

2. Тригонометрические функции (22 ч)

Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. Координаты точек на числовой окружности. Аналитическая запись дуги. Основы тригонометрии. Синус, косинус, тангенс, котангенс числа. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств на окружности. свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового аргумента. Основное тригонометрическое тождество. Соотношение связывающие значения различных тригонометрических функций. Тригонометрические функции углового аргумента. Радианная и градусная мера угла. Формулы приведения. Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период, монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность, область определения и множество значений, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат. Растяжение и сжатие вдоль осей координат. Построение графиков функций, заданных различными способами. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратная функция. График обратной функции.

3. Начала стереометрии. Параллельность в пространстве (16 ч)

История возникновения и развития стереометрии. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии. Основные пространственные фигуры. Движение равенство и подобие фигур. Моделирование многогранников. Развертка. Параллельность прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности двух прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Параллельное проектирование. Параллельные проекции плоских фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости. Сечения многогранников. Диагональное сечение.

4. Тригонометрические уравнения (18 ч)

Арккосинус. Уравнение $\cos t = a$. Арксинус. Уравнение $\sin t = a$. Решения тригонометрических уравнений и неравенств. Арктангенс и арккотангенс. Уравнения $\operatorname{tg} t = a$, $\operatorname{ctg} t = a$. Простейшие тригонометрические уравнения. Частные случаи тригонометрических уравнений. Основные методы решения тригонометрических уравнений. Введение новой переменной, разложение на множители. Однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени. Отбор корней принадлежащих промежутку.

5. Перпендикулярность в пространстве (14 ч)

Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между скрещивающимися прямыми. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Параллельное и ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Грани и ребро двугранного угла. Линейный угол двугранного угла. Угол между плоскостями. Признак перпендикулярности двух плоскостей.

6. Преобразование тригонометрических выражений (16 ч)

Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы понижения степени. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Основные тригонометрические формулы. Решение тригонометрических уравнений. Доказательство тождеств. Нахождение значений выражений.

7. Многогранники (8 ч)

Многогранные углы. Плоский угол. Выпуклые многогранники. Свойства выпуклых многогранников. Вершины, ребра, грани многогранника. Правильные многогранники.

8. Производная (24 ч)

Числовая последовательность. Свойства числовой последовательности. Понятие о пределе последовательности. Окрестность и радиус окрестности точки a . Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Сходящиеся и расходящиеся последовательности. Свойства пределов. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Предел функции, предел функции на бесконечности и в точке. Понятие о непрерывности функции. Приращение аргумента, приращение функции. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Определение производной. Дифференцируемые функции. Производные основных элементарных функций. Производные суммы, разности, произведения, частного. Дифференцирование сложной функции. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы.

Точки экстремума. Точки минимума и максимума. Стационарные и критические точки. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Построение графиков функций. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной. Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Задачи на оптимизацию. Понятие математической модели.

9. Повторение (16 ч)

Тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения. Тригонометрические тождества. Признаки параллельности прямых и плоскостей. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей. Многогранники. Построение сечений. Понятие производной. Формулы дифференцирования. Применение производной для исследования функции и построения графиков.

Математика 11 класс

1. Степени и корни. Степенные функции (15 ч)

Понятие корня n -ой степени из действительного числа. Подкоренное число. Показатель корня. Радикал. Корень нечетной степени из отрицательного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$. Свойства функции: область определения, четность, монотонность, ограниченность, непрерывность, наибольшее и наименьшее значение функции, область значений, дифференцируемость. График функции. График кусочной функции. Свойства корня n -ой степени. Корень n -ой степени из произведения, частного. Возведение степени в степень. Преобразование выражений содержащих радикалы. Степень с дробным показателем. Основные методы решения иррациональных уравнений. Метод возведения обеих частей в одну и ту же степень. Метод введения новых переменных. Функционально-графический метод. Степенные функции их свойства и графики. Свойства функции $y = x^{\frac{m}{n}}$, где $\frac{m}{n} > 1$. Свойства функции $y = x^{\frac{m}{n}}$, где $0 < \frac{m}{n} < 1$. Производная от степенной функции. Построение графиков степенных функций. Уравнение касательной.

2. Круглые тела (11 ч)

Цилиндр. Основания, высота, боковая поверхность, образующие цилиндра. Осевое сечения цилиндра. Наклонный цилиндр. Конус. Основание, вершина, ось, высота, боковая поверхность, образующие конуса. Осевое сечение конуса. Усеченный конус. Фигуры вращения. Поворот. Вращение. Ось вращения. Сфера. Тор. Эллипсоид. Параболоид. Гиперболоид. Цилиндрическая и коническая поверхности. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость. Касательная прямая. Свойства касательных к сфере. Многогранники вписанные в сферу. Многогранники описанные около сферы. Сечения цилиндра плоскостью.

Симметрия пространственных фигур. Центральная и осевая симметрия. Зеркальная симметрия.

3. Показательная и логарифмические функции (26 ч)

Показательная функция. Степень с иррациональным показателем. Степень с действительным показателем. Свойства показательных функций $y = a^x$, при $a > 1$ и $0 < a < 1$. График показательной функции. Экспонента. Горизонтальная асимптота. Показательные уравнения. методы решения показательных уравнений. Функционально-графический метод. Метод уравнивания показателей. Метод введения новой переменной. Показательные неравенства. Решение показательных неравенств с основанием больше единицы и с основанием больше нуля и меньше единицы. Понятие логарифма. Основание, число логарифма. Свойства логарифма. Иррациональное число. Логарифмирование. Десятичный логарифм. Функция $y = \log_a x$. График логарифмической функции. Логарифмическая кривая. Свойства функции $y = \log_a x$, при $a > 1$ и $0 < a < 1$. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения. Логарифм частного. Логарифм степени. Частный случай логарифма степени. Потенцирование. Логарифмические уравнения. Методы решения логарифмических уравнений. Метод потенцирования. Функционально-графический метод. Метод введения новой переменной. Отбор корней. Логарифмические неравенства. Решение логарифмических неравенств с основанием больше единицы и основанием больше нуля и меньше единицы. Переход к новому основанию логарифма. Частные случаи формулы перехода к новому основанию. Дифференцирование показательной и логарифмической функции. Число e . Функция $y = e^x$, ее свойства и график. Производная функции $y = e^x$. Натуральный логарифм. Функция $y = \ln x$, ее свойства, график, дифференцирование. Производная показательной и логарифмической функции.

4. Первообразная и интеграл (10 ч)

Первообразная. Интегрирование. Формулы для нахождения первообразной. Первообразная суммы. Вынесение постоянного множителя за знак первообразной. Первообразная сложной функции. Определенный интеграл. Криволинейная трапеция. Площадь криволинейной трапеции. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

5. Объем и площадь поверхности (13 ч)

Объем фигур в пространстве. Свойства объемов пространственных фигур. Объем прямого цилиндра. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы. Принцип Кавальери. Объем наклонного цилиндра. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем усеченного конуса. Объем шара. Шаровое кольцо. Шаровый сегмент. Шаровый сектор. Шаровый пояс. Площадь поверхности. Площадь поверхности цилиндра. Площадь поверхности конуса и усеченного конуса. Площадь поверхности шара.

6. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (11 ч)

Статистическая обработка данных. Наглядное представление статистической информации. Многоугольник распределения. Гистограмма. Круговая диаграмма. Таблица распределения данных. Числовые характеристики. Объем измерения. Размах. Мода. Среднее арифметическое варианта. Ряд данных. Медиана. Абсолютная частота. Кратность. Частота варианты. Относительная частота. Таблица распределения частот. Дисперсия. Среднее квадратическое отклонение. Простейшие вероятностные задачи. Классическое определение вероятности. Вероятность случайного события. Равновозможные события. Правило умножения. Невозможное событие. Достоверное событие. Противоположное событие. Сочетания и размещения. Факториал. Треугольник Паскаля. Бином Ньютона. Биномиальные коэффициенты. Случайные события и их вероятности. Произведение событий. Вероятность суммы двух событий. Независимость событий. Независимые повторения испытаний. Теорема Бернулли и статистическая устойчивость. Геометрическая вероятность.

7. Координаты и векторы (10 ч)

Координатная прямая. Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки. Декартова система координат. Декартовы координаты. Метод координат. Прямоугольная система координат в пространстве. Ось абсцисс, ординат, аппликат. Координатные плоскости. Расстояние между точками. Уравнение сферы. Понятие вектора. Модуль вектора. Одинаково и противоположно направленные векторы. Равные векторы. Сумма векторов. Разность векторов. Свойства сложения и умножения вектора на число. Координаты вектора. Координатные векторы. Разложение вектора по координатным векторам. Нахождение суммы векторов, произведения вектора на число, длины вектора, расстояние между точками методом координат. Скалярное произведение векторов. Скалярный квадрат. Физический смысл скалярного произведения. Нахождение скалярного произведения через координаты вектора. Свойства скалярного произведения векторов. Нахождение косинуса угла методом координат. Уравнение плоскости в пространстве. Условие перпендикулярности плоскостей. Уравнение прямой в пространстве. Аналитическое задание пространственных фигур. Многогранники в задачах оптимизации. Математическая модель.

8. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (22 ч)

Равносильность уравнений. Условие равносильности уравнений. Посторонний корень. Этапы решения уравнения: технический, анализ решения, проверка. Перенос слагаемых из одной части уравнения в другую. Возведения обеих частей уравнения в нечетную степень. Решение показательных уравнений. Умножение обеих частей уравнения на одно и то же число. Возведение обеих частей уравнения в четную степень. Решение логарифмических уравнений. Уравнение-следствие. Проверка корней. Потеря корней. Общие методы решения уравнений. Замена уравнения равносильным. Метод разложения на множители. Метод введения новой

переменной. Функционально-графический метод. Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств. Частное и общее решение неравенств. Свойства равносильности неравенств. Системы и совокупности неравенств. Пересечение и объединение решений неравенств. Иррациональные неравенства. Неравенства с модулями. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантово уравнение. Определение решения неравенства. Пересечение решений неравенств системы. Параболический сегмент. Системы уравнений. Решение системы уравнений. Метод подстановки. Метод алгебраического сложения. Метод введения новых переменных. Графический метод. Равносильные системы. Решение задач при помощи составления систем уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

9. Повторение (18 ч)

Корень n -ой степени из действительного числа. Степенные функции. Преобразование выражений содержащих радикалы. Степень с дробным показателем. Основные методы решения иррациональных уравнений. Производная от степенных функций. Круглые тела. Взаимное расположение сферы и плоскости. Симметрия. Показательная функция. Показательные уравнения. Методы решения показательных уравнений. Показательные неравенства. Понятие логарифма. Свойства логарифма. Логарифмические уравнения. Методы решения логарифмических уравнений. Логарифмические неравенства. Производная показательной и логарифмической функции. Первообразная. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Объем фигур в пространстве. Площадь поверхности. Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Случайные события и их вероятности. Метод координат. Прямоугольная система координат в пространстве. Понятие вектора. Скалярное произведение векторов. Нахождение косинуса угла методом координат. Равносильность уравнений. Решение показательных уравнений. Решение логарифмических уравнений. Проверка корней. Потеря корней. Общие методы решения уравнений. Решение неравенств с одной переменной. Системы и совокупности неравенств. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

Математика 10 класс

№ п/п	Раздел учебной программы	Количество часов
1.	Числовые функции	6
2.	Тригонометрические функции	22
3.	Начала стереометрии. Параллельность в пространстве	16
4.	Тригонометрические уравнения	18
5.	Перпендикулярность в пространстве	14
6.	Преобразование тригонометрических выражений	16
7.	Многогранники	8
8.	Производная	24
9.	Повторение	16
	Итого	140

Математика 11 класс

№ п/п	Раздел учебной программы	Количество часов
1.	Степени и корни. Степенные функции	15
2.	Круглые тела	11
3.	Показательная и логарифмические функции	26
4.	Первообразная и интеграл	10
5.	Объем и площадь поверхности	13
6.	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	11
7.	Координаты и векторы	10
8.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	22
9.	Повторение	18
	Итого	136