Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 89

Рассмотрено	**Принято**	**УТВЕРЖДАЮ**
на заседании МО учителей математики и информатики Протокол №1 от 30.08.2022 г.	на заседании Педагогического совета Протокол №1 от 30.08.2022 г.	Директор МБОУ «Лицей № 89» Комбарова Татьяна Викторовна Подписано цифровой подписью: Комбарова Татьяна Викторовна Дата: 2022.08.31 17:04:44 +07'00' Т.В. Комбарова Приказ № 63 от 31.08.2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА» (базовый уровень)

10-11 классы

Составитель:
Кулябина И.В.. ,
учитель математики

Кемерово, 2022

Рабочая программа по учебному предмету *«Математика» (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) (базовый уровень)*, составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования.

Цели освоения программы*«Математика»* базового уровня – обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета«Математика»базового уровня

Личностные результаты:

-воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга передРодиной;

-формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитияопытаучастия в социально значимом труде;

-формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современногомира;

-формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

-освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономическихособенностей;

-развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственнымпоступкам;

-формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видовдеятельности;

-формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и надорогах;

-формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненныхситуациях;

-осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своейсемьи;

-развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетическогохарактера.

-развитие бережного, ответственного и компетентного отношения к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

-формирование осознанного выбора будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональныхпроблем;

-формирование экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленнойдеятельности;

-формирование ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейнойжизни.

Метапредметные результаты:

-формулировать и удерживать учебнуюзадачу;

- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями еёреализации;

-планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательныхзадач;

-предвидеть уровень усвоения знаний, его временныххарактеристик;

-составлять план и последовательность действий;

-осуществлять контроль по образцу и вносить необходимыекоррективы;

-адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности еёрешения;

-сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий отэталона;

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;

-предвидеть возможности получения конкретного результата при решениизадачи осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способудействия;

-выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровеньусвоения;

-концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий.

Предметные результаты:

«Математика» (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения базового курса математики 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 ив 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;

На базовом уровне:
- *Выпускник научится* в 10–11-м классах: для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.
- *Выпускник получит возможность научиться* в 10–11-м классах: для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

Планируемые результаты освоения учебного предмета«Математика» (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) (базовый уровень)

Алгебра и начала анализа

Числа и величины

Выпускник научится:
• оперировать понятием радианная мера угла, выполнять преобразования радианной меры в градусную и градусной меры врадианную;

Выпускник получит возможность:
• использовать различные меры измерения углов при решении геометрических задач, а также задач из смежных дисциплин;

Выражения
Выпускник научится:
• оперировать понятиями корня n-й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем,логарифма;

• применять понятия корня n-й степени, степени с рациональным показателем, степени с действительным показателем, логарифма и их свойства в вычислениях и при решении задач;

• выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-йстепени,степени с рациональным показателем, степень с действительным показателем, логарифм;

• оперировать понятиями косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота, арккосинус, арксинус, арктангенс иарккотангенс;

• выполнять тождественные преобразования тригонометрическихвыражений.

Выпускник получит возможность:

• выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов иприёмов;

• применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделовкурса.

Уравнения и неравенства

Выпускник научится:

• решать иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения, неравенства и ихсистемы;

• решать алгебраические уравнения на множестве комплексныхчисел;

• понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическимметодом;

• применять графические представления для исследованияуравнений.

Выпускник получит возможность:

• овладеть приёмами решения уравнений, неравенств и систем уравнений; применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

• применять графические представления для исследования уравнений, неравенств,систем уравнений, содержащихпараметры.

Функции

Выпускник научится:

• понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);

• выполнять построение графиков функций с помощью геометрическихпреобразований;

• выполнять построение графиков вида, степенных, тригонометрических, обратных тригонометрических, показательных и логарифмическихфункций;

• исследовать свойствафункций;

• понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессови явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическимивеличинами.

Выпускник получит возможность:

• проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованиемкомпьютера;

• использовать функциональные представления и свойства функций для решения задач из различных разделов курсаматематики.

Элементы математическогоанализа

Выпускник научится:

• применять терминологию и символику, связанную с понятиями предел, производная, первообразная иинтеграл;

• находить переделфункции;

• решать неравенства методом интервалов;

• вычислять производную и первообразную функции;

• использовать производную для исследования и построения графиковфункций;

• понимать геометрический смысл производной и определённогоинтеграла;

• вычислять определённыйинтеграл;

• вычислять неопределённыйинтеграл.

Выпускник получит возможность:

•сформировать представление о применении геометрического смысла производной и интеграла в курсе математики, в смежных дисциплинах

•сформировать и углубить знания обинтеграле.

Элементы комбинаторики, вероятности и статистики

Выпускник научится:

• решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов иликомбинаций;

• применять форму бинома Ньютона для преобразованиявыражений;

• использовать метод математической индукции для доказательства теорем и решения задач;

• использовать способы представления и анализа статистическихданных;

• выполнять операции над событиями ивероятностями.

Выпускник получит возможность:

• научиться специальным приёмам решения комбинаторныхзадач;

• характеризовать процессы и явления, имеющие вероятностныйхарактер.

Геометрия

Выпускник научится:

• оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых иплоскостей;

• распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед,куб);

• изображать геометрические фигуры с помощью чертёжныхинструментов;

• извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную начертежах;

• применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрическихфигур;

•находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;

• распознавать тела вращения: конус, цилиндр, сферу ишар;

• вычислять объёмы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с помощьюформул;

• оперировать понятием «декартовы координаты в пространстве»;

• находить координаты вершин куба и прямоугольногопараллелепипеда;

• находить примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирнойисторией;

• понимать роль математики в развитииРоссии.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

• соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами иситуациями;

• использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения задач практическогосодержания;

• соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы и различногоразмера;

• оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определять количество вершин, рёбер и граней полученныхмногогранников).

Выпускник получит возможность научиться:

•применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явнойформе;

• решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам илиалгоритмам;

•делать плоские (выносные) чертежи из рисунков объёмных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;

• извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;

• применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шаговрешения;

• описывать взаимное расположение прямых и плоскостей впространстве;

• формулировать свойства и признакифигур;

• доказывать геометрическиеутверждения;
• задавать плоскость уравнением в декартовой системекоординат;
• владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
• использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областейзнаний;
• решать простейшие задачи введением векторногобазиса.

Содержание основная базовой программы*«Математика» (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) (базовый уровень)*

Алгебра и начала анализа

Повторение.Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений. Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства. Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков.

Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции $y=\sqrt{x}$. Графическое решение уравнений и неравенств.

Тригонометрическая окружность*, радианная мера угла*. Синус, косинус, тангенс, *котангенс* произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов 0°, 30°, 45°, 60°, 90°, 180°, 270°. ($0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$ рад).

Формулы сложения тригонометрических функций, формулы приведения, формулы двойного аргумента.

Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции. Четность и нечетность функций. *Сложные функции.*

Тригонометрические функции $y=\cos x, y=\sin x, y=\mathrm{tg}x$. *Функция* $y=\mathrm{ctg}x$. Свойства и графики тригонометрических функций.

Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. *Арккотангенс числа*. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Решение простейших тригонометрических неравенств.

Степень с действительным показателем, свойства степени. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Показательная функция и ее свойства и график.

Логарифм числа, свойства логарифма. Десятичный логарифм. *Число е. Натуральный логарифм*. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция и ее свойства и график.

Степенная функция и ее свойства и график. Иррациональные уравнения.

Метод интервалов для решения неравенств.

Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических неравенств.

Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.

Уравнения, системы уравнений с параметром.
Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. *Правила дифференцирования.*
Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.
Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. *Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.*
Первообразная. *Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.*
Геометрия
Повторение.Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. *Решение задач с помощью векторов и координат.*
Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма). *Основные понятия стереометрии и их свойства.* Сечения куба и тетраэдра.
Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости. Расстояния между фигурами в пространстве.
Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей.
Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах.
Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.
Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.
Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развертка цилиндра и конуса.
Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).
Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.
Понятие об объеме. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара.
Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.
Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.
Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. *Скалярное произведение векторов.*

Теорема о разложении вектора по трем некомпланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.
Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

Вероятность и статистика. Работа с данными

Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, *дисперсии. Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей.Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.*
Условная вероятность.Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Дискретные случайные величины и распределения.Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.
Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.
Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение.
Показательное распределение, его параметры.
Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).
Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.
Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин.Выборочный коэффициент корреляции

Тематический планучебного предмета «Математика» (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) (базовый уровень) 10-11 класс

№ п/п	Тема **10 класс**	4 часа в неделю	
		Количество часов	Контрольная работа
	Повторение курса алгебры основной школы.	4	
1	Действительные числа	5	
2	Некоторые сведения из планиметрии	7	
3	Рациональные уравнения и неравенства	12	1
4	Введение (Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые следствия из теорем)	3	
5	Параллельность прямых и плоскостей	10	1
6	Корень степени n	6	1
7	Степень положительного числа	8	1
8	Перпендикулярность прямых и плоскостей	12	1
9	Логарифмы	6	
10	Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства	7	1
11	Многогранники	13	1
12	Синус и косинус угла	7	
13	Тангенс и котангенс угла	4	1
14	Формулы сложения	8	
15	Тригонометрические функции числового аргумента	6	1
16	Тригонометрические уравнения и неравенства	8	1
17	Повторение курса геометрии	3	
18	Вероятность события.	4	
19	Частота. Условная вероятность.	1	
20	Повторение курса алгебры.	2	1
	Итого	**136**	**11**

№ п/п	Тема **11 класс**	4 часа в неделю	
		Количество часов	Контрольные работы
1	Функции и их графики	6	
2	Предел функции и непрерывность	4	
3	Обратные функции	4	1
4	Векторы в пространстве	4	
5	Метод координат в пространстве	6	1
6	Производная	8	1

7	Применение производной	7	1
8	Цилиндр, конус, шар	12	1
9	Первообразная и интеграл	6	1
10	Объемы тел	12	1
11	Равносильность уравнений и неравенств	2	
12	Уравнения-следствия	5	
13	Равносильность уравнений и неравенств системам	7	
14	Равносильность уравнений на множествах	6	1
15	Равносильность неравенств на множествах	6	
16	Метод промежутков для уравнений и неравенств	5	1
17	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств	5	
18	Системы уравнений с несколькими неизвестными	5	1
19	Повторение	12	
20	Резерв (на проведение пробных экзаменационных работ)	4	
22	Повторение	6	1
	Итого	**132**	**11**