

МАОУ МАЛОПУРГИНСКИЙ ЦО

РАССМОТРЕНО
педагогическим советом
протокол № 1
от «31» августа 2023г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом № 41-од
от «31» августа 2023г.

**Рабочая программа
по математике
для учащихся 11-12 класса
МАОУ Малоपुरгинский ЦО**

с. Малая Пурга
2023-2024 уч. год

Рабочая программа по предмету «Математика» составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утв. Приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года № 413 с изменениями и дополнениями от 12 августа 2022г.);
- Федеральной образовательной программой среднего общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения № 371 от 18 мая 2023 года;
- ООП СОО МАВОУ Малопургинский ЦО;
- Учебный план;
- Календарный учебный график;
- Положение о рабочей программе учебных предметов, курсов по выбору и курсов внеурочной деятельности по ФГОС СОО.

Программа учебного предмета/ курса «Математика» рассчитана на три года обучения. Общее количество часов на уровне среднего общего образования составляет 5,5 недельных часов со следующим распределением часов по классам:

11-й класс – 3 часа; 12-й класс – 2,5 часа.

Целью реализации ООП СОО по учебному предмету «Математика» является усвоение содержания предмета и достижение обучающимися результатов освоения ОПП СОО в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ОПП СОО МАВОУ Малопургинский ЦО. Задачами учебного предмета являются (см. п.9 ФГОС СОО):

- 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;

Оценка результатов освоения ОПП СОО по учебному предмету «Математика» проводится в соответствии с разделом «Система оценки» ОПП СОО и Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МАВОУ Малопургинский ЦО.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о

математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей русского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в

области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными* действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

1) *Универсальные познавательные действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

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.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- 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.

Сотрудничество:

- 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.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

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:

- 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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

11 КЛАСС

Числа и вычисления

Оперировать понятиями: натуральное, целое число; использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач.

Оперировать понятием: степень с рациональным показателем.

Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

Применять свойства степени для преобразования выражений; оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство; решать основные типы показательных уравнений и неравенств.

Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы; оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство; решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств.

Находить решения простейших тригонометрических неравенств.

Оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение; использовать систему линейных уравнений для решения практических задач.

Находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики

Оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; использовать их для исследования функции, заданной графиком.

Оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций; изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств.

Изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

Начала математического анализа

Оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции; использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.

Находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций.

Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков.

Использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Оперировать понятиями: первообразная и интеграл; понимать геометрический и физический смысл интеграла.

Находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница.

Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ (Геометрия)

10 КЛАСС

Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость.

Применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач.

Оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.

Классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.

Оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла; линейный угол двугранного угла; градусная мера двугранного угла.

Оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник.

Распознавать основные виды многогранников (пирамида; призма, прямоугольный параллелепипед, куб).

Классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники; правильные многогранники; прямые и наклонные призмы, параллелепипеды).

Оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников.

Объяснять принципы построения сечений, используя метод следов.

Строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу.

Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя

точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми.

Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранных углов.

Вычислять объёмы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул; вычислять соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных многогранников.

Оперировать понятиями: симметрия в пространстве; центр, ось и плоскость симметрии; центр, ось и плоскость симметрии фигуры.

Извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках.

Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме.

Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач.

Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве.

Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

12 КЛАСС

Оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности; цилиндр; коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус; сферическая поверхность.

Распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар).

Объяснять способы получения тел вращения.

Классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости.

Оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента; шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя; шаровой сектор.

Вычислять объёмы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул.

Оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или тело вращения.

Вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел.

Изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов.

Выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; строить сечения тел вращения.

Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках.

Оперировать понятием вектор в пространстве.

Выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают.

Применять правило параллелепипеда.

Оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы.

Находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам.

Задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат.

Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме.

Решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода.

Решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач.

Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач.

Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве.

Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения

математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА 11 КЛАСС

Числа и вычисления

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 из 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.

Степенная 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.

12 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 решения уравнений и линейных систем.

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 монотонность 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 и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница.

ГЕОМЕТРИЯ

11 КЛАСС

Многогранники

Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника. Призма: n -угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и 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. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Сечения призмы и пирамиды.

Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках.

Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади усечённой пирамиды. Понятие об объёме. Объём пирамиды, призмы.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.

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 и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности. Усечённый конус: образующие и высота; 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, описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник, или тело вращения.

12 КЛАСС

Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объём цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, 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 некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.

СВЯЗЬ С РАБОЧЕЙ ПРОГРАММОЙ ВОСПИТАНИЯ

Реализация педагогическими работниками воспитательного потенциала уроков математика предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности;

- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Результаты единства учебной и воспитательной деятельности отражены в разделе рабочей программы «Личностные результаты изучения учебного предмета «Математике» на уровне среднего общего образования».

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	18	1		
2	Углы между прямыми и плоскостями	10	1		
3	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	10	1		
4	Многогранники	11	1		
5	Последовательности и прогрессии	5			
6	Объёмы многогранников	9	1		
7	Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	12	1		
8	Тела вращения	12	1		
9	Повторение, обобщение, систематизация знаний	15	3		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	9	0	

12 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	6	1		
2	Объёмы тел	5	1		
3	Производная. Применение производной	22	1		
4	Векторы и координаты в пространстве	10	1		
5	Интеграл и его применения	9			
6	Системы уравнений	12	1		
7	Натуральные и целые числа	6			
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	15	3		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		85	8	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Арифметический корень натуральной степени	1				
2	Арифметический корень натуральной степени	1				
3	Свойства арифметического корня натуральной степени	1				
4	Свойства арифметического корня натуральной степени	1				
5	Свойства арифметического корня натуральной степени	1				
6	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1				
7	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1				
8	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1				
9	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1				
10	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1				

11	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				
12	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				
13	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				
14	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				
15	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				
16	Свойства и график корня n-ой степени	1				
17	Свойства и график корня n-ой степени	1				
18	Контрольная работа по теме "Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства"	1	1			
19	Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью	1				
20	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла	1				
21	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла	1				
22	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	1				
23	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	1				

24	Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей	1				
25	Теорема о трёх перпендикулярах	1				
26	Теорема о трёх перпендикулярах	1				
27	Теорема о трёх перпендикулярах	1				
28	Контрольная работа по темам "Перпендикулярность прямых и плоскостей" и "Углы между прямыми и плоскостями"	1	1			
29	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1				
30	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1				
31	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1				
32	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1				
33	Основные тригонометрические формулы	1				
34	Основные тригонометрические формулы	1				
35	Преобразование тригонометрических выражений	1				
36	Преобразование тригонометрических выражений	1				

37	Преобразование тригонометрических выражений	1				
38	Контрольная работа по теме "Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения"	1	1			
39	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника	1				
40	Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призма; боковая и полная поверхность призмы	1				
41	Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства	1				
42	Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида	1				
43	Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб	1				
44	Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр.	1				

45	Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках	1				
46	Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы	1				
47	Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы	1				
48	Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды	1				
49	Контрольная работа по теме "Многогранники"	1	1			
50	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности	1				
51	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1				
52	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1				

53	Формула сложных процентов	1				
54	Формула сложных процентов	1				
55	Понятие об объёме	1				
56	Объём пирамиды	1				
57	Объём пирамиды	1				
58	Объём пирамиды	1				
59	Объём пирамиды	1				
60	Объём призмы	1				
61	Объём призмы	1				
62	Объём призмы	1				
63	Контрольная работа по теме "Объёмы многогранников"	1	1			
64	Степень с рациональным показателем	1				
65	Свойства степени	1				
66	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1				
67	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1				
68	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1				
69	Показательные уравнения и неравенства	1				
70	Показательные уравнения и неравенства	1				
71	Показательные уравнения и неравенства	1				

72	Показательные уравнения и неравенства	1				
73	Показательные уравнения и неравенства	1				
74	Показательная функция, её свойства и график	1				
75	Контрольная работа по теме "Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства"	1	1			
76	Сфера и шар: центр, радиус, диаметр; площадь поверхности сферы	1				
77	Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере; площадь сферы	1				
78	Изображение сферы, шара на плоскости. Сечения шара	1				
79	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности	1				
80	Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности	1				
81	Изображение цилиндра на плоскости. Развёртка цилиндра. Сечения цилиндра	1				

	(плоскостью, параллельной или перпендикулярной оси цилиндра)					
82	Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности	1				
83	Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности	1				
84	Усечённый конус: образующие и высота; основания и боковая поверхность	1				
85	Изображение конуса на плоскости. Развёртка конуса. Сечения конуса (плоскостью, параллельной основанию, и плоскостью, проходящей через вершину)	1				
86	Комбинация тел вращения и многогранников	1				
87	Многогранник, описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или в тело вращения	1				
88	Повторение, обобщение систематизация знаний. Построение сечений в многограннике	1				
89	Повторение, обобщение систематизация знаний. Вычисление расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, от точки до	1				

	плоскости, между скрещивающимися прямыми					
90	Итоговая контрольная работа	1	1			
91	Повторение, обобщение систематизация знаний. Вычисление углов: между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, двугранных углов, углов между плоскостями	1				
92	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				
93	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				
94	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				
95	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1				
96	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1				
97	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1				
98	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции					
99	Итоговая контрольная работа	1	1			
100	Итоговая контрольная работа	1	1			
101	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 11 классов	1				

102	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 11 классов	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	9	0		

12 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1				
2	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1				
3	Примеры тригонометрических неравенств	1				
4	Примеры тригонометрических неравенств	1				
5	Примеры тригонометрических неравенств	1				
6	Контрольная работа по теме "Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства"	1	1			
7	Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел	1				
8	Объём цилиндра, конуса	1				
9	Объём шара и площадь сферы	1				
10	Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел	1				

11	Контрольная работа по темам "Тела вращения" и "Объемы тел"	1	1			
12	Непрерывные функции	1				
13	Метод интервалов для решения неравенств	1				
14	Производная функции	1				
15	Производная функции	1				
16	Геометрический и физический смысл производной	1				
17	Геометрический и физический смысл производной	1				
18	Производные элементарных функций	1				
19	Производные элементарных функций	1				
20	Производная суммы, произведения, частного функций	1				
21	Производная суммы, произведения, частного функций	1				
22	Производная суммы, произведения, частного функций	1				
23	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				
24	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				
25	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				

26	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				
27	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				
28	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				
29	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				
30	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				
31	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				
32	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	1				
33	Контрольная работа по теме "Производная. Применение производной"	1	1			
34	Вектор на плоскости и в пространстве	1				
35	Сложение и вычитание векторов	1				
36	Умножение вектора на число	1				
37	Разложение вектора по трём некопланарным векторам. Правило параллелепипеда	1				
38	Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами	1				

39	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах	1				
40	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1				
41	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1				
42	Координатно-векторный метод при решении геометрических задач	1				
43	Контрольная работа по теме "Векторы и координаты в пространстве"	1	1			
44	Первообразная. Таблица первообразных	1				
45	Первообразная. Таблица первообразных	1				
46	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1				
47	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1				
48	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1				
49	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1				
50	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1				
51	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1				
52	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1				
53	Системы линейных уравнений	1				

54	Системы линейных уравнений	1				
55	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1				
56	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1				
57	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1				
58	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1				
59	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1				
60	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1				
61	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1				
62	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1				
63	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических	1				

	задач и задач из различных областей науки и реальной жизни					
64	Контрольная работа по теме "Интеграл и его применения. Системы уравнений"	1	1			
65	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1				
66	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1				
67	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1				
68	Признаки делимости целых чисел	1				
69	Признаки делимости целых чисел	1				
70	Признаки делимости целых чисел	1				
71	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса планиметрии	1				
72	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Задачи планиметрии и методы их решения	1				
73	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Задачи планиметрии и методы их решения	1				
74	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса стереометрии	1				
75	Итоговая контрольная работа	1	1			
76	Повторение, обобщение и систематизация знаний за 12 класс	1				

77	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1				
78	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1				
79	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1				
80	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции					
81	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции					
82	Итоговая контрольная работа	1	1			
83	Итоговая контрольная работа	1	1			
84	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 11 классов	1				
85	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 11 классов	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		85	8	0		

