Приложение № 1

к ООП СОО МБОУ «СОШ №12»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Математика. Углубленный уровень»

для обучающихся 10-11 классов

(ФГОС СОО)

Пояснительная записка

Рабочая программа для обучающихся средней школы по учебному предмету «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия (углубленный уровень)» для 10 – 11 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для среднего общего образования. В ней соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени среднего общего образования, учитываются межпредметные связи. Программа составлена на основе Примерной программы среднего общего образования по математике, с учётом авторской программы по математике для 10 – 11 классов с углубленным изучением математики (УМК А. Г. Мерзляк)

Математика – один из важнейших компонентов среднего общего образования, необходима для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение математики вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Цели обучения:

Изучение математики в старшей школе на углублённом уровне направлено на достижение следующих целей:

1. формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
2. развитие логического мышления, пространственного воображения и интуиции, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для продолжения образования и самостоятельной деятельности в области математики и ее производных, в будущей профессиональной деятельности;
3. овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
4. воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Количество часов на изучение учебного предмета по классам представлено в таблице.

Предмет	Количество часов в год		Количество часов в неделю	
	10 класс	11 класс	10 класс	11 класс
Геометрия	68	68	2	2
Алгебра и начала математического анализа	136	136	4	4
Всего	204	204	6	6

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»

Личностные результаты:

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
2. формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3. ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
4. осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
5. умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
6. умение управлять своей познавательной деятельностью;
7. умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
8. критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

1. умение самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе;

2. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
3. умение самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
4. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

Познавательные УУД:

1. владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
2. формирование понятийного аппарата, умения создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
3. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
4. формирование компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
5. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
6. умение самостоятельно осуществлять поиск в различных источниках, отбор, анализ, систематизацию и классификацию информации, необходимой для решения математических проблем, представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации; критически оценивать или интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
7. умение использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
8. умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

Коммуникативные УУД:

1. развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

2. освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
4. развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметные результаты:

Алгебра и начала математического анализа

	Выпускник научится:	**Выпускник получит возможность:**
Числа и величины	• оперировать понятием радианная мера угла, выполнять преобразования радианной меры в градусную и градусной меры в радианную; • оперировать понятием комплексного числа, выполнять арифметические операции с комплексными числами; • изображать комплексные числа на комплексной плоскости, находить комплексную координату числа.	• использовать различные меры измерения углов при решении геометрических задач, а также задач из смежных дисциплин; • применять комплексные числа для решения алгебраических уравнений.
Выражения	• 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-й степени, степени с рациональным показателем, степень с действительным показателем, логарифм; • оперировать понятиями косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота, арккосинус, арксинус, арктангенс и арккотангенс; • выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений.	• выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; • применять тождественные преобразования выражений для решения задач из различных разделов курса.
Уравнения и неравенства	• решать иррациональные, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения, неравенства	• овладеть приёмами решения уравнений, неравенств и систем уравнений; применять аппарат уравнений для ре-

	и их системы; • решать алгебраические уравнения на множестве комплексных чисел; • понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; • применять графические представления для исследования уравнений.	шения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики; • применять графические представления для исследования уравнений, неравенств, систем уравнений, содержащих параметры.
Функции	• понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения); • выполнять построение графиков функций с помощью геометрических преобразований; • выполнять построение графиков вида $y= x^n$, степенных, тригонометрических, обратных тригонометрических, показательных и логарифмических функций; • исследовать свойства функций; • понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.	• проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; • использовать функциональные представления и свойства функций для решения задач из различных разделов курса математики
Элементы математического анализа	• применять терминологию и символику, связанную с понятиями предел, производная, первообразная и интеграл; • находить передел функции; • решать неравенства методом интервалов; • вычислять производную и первообразную функции; • использовать производную для исследования и построения графиков функций; • понимать геометрический смысл производной и определённого интеграла; • находить вторую производную, понимать её геометрический и физический смысл;	• сформировать представление о применении геометрического смысла производной и интеграла в курсе математики, в смежных дисциплинах; • сформировать и углубить знания об интеграле

	• вычислять определённый интеграл; • вычислять неопределённый интеграл	
Элементы комбинаторики, вероятности и статистики	• решать комбинаторные задачи на нахождение количества объектов или комбинаций; • применять форму бинома Ньютона для преобразования выражений; • использовать способы представления и анализа статистических данных; • выполнять операции над событиями и вероятностями	• научиться специальным приёмам решения комбинаторных задач; • характеризовать процессы и явления, имеющие вероятностный характер.
Геометрия	• оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; • распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); • изображать геометрические фигуры с помощью чертёжных инструментов; извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах; • применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул; • распознавать тела вращения: конус, цилиндр, сферу и шар; вычислять объёмы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с помощью формул; • оперировать понятием «декартовы координаты в пространстве»; находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда; находить примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей; • понимать роль математики в развитии России. *В повседневной жизни и при изучении*	• применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме; • решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; • 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 шагов решения; • описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; формулировать свойства и признаки фигур; • доказывать геометрические утверждения; • задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; • владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды); • использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний; решать простейшие задачи введением векторного базиса.

	других предметов: • соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; • использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения задач практического содержания; соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы и различного размера; • оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определять количество вершин, рёбер и граней полученных многогранников).	

Содержание учебного предмета «Математика»

Алгебра и начала математического анализа

Числа и величины

Радианная мера угла. Связь радианной меры угла с градусной мерой.

Расширение понятия числа: натуральные, целые, рациональные, действительные, комплексные числа. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Сопряжённые комплексные числа. Действительная и мнимая части, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические операции с комплексными числами. Натуральная степень комплексного числа..

Выражения

Корень *n-й* степени. Арифметический корень *n*-ой степени. Свойства корня *n-й* степени. Тождественные преобразования выражений, содержащих корни *n*-ой степени. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Косинус, синус, тангенс, котангенс угла поворота. Основные соотношения между косинусом, синусом, тангенсом и котангенсом одного и того же аргумента. Формулы сложения. Формулы приведения. Формулы двойного и половинного углов. Формулы суммы и разности синусов (косинусов). Формулы преобразования произведения в сумму. Тождественные преобразования выражений, содержащих косинусы, синусы, тангенсы и котангенсы. Арккосинус, арксинус, арктангенс, арккотангенс. Простейшие свойства арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса.

Степень с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Тождественные преобразования выражений, содержащих степени с действительным показателем.

Логарифм. Свойства логарифмов. Тождественные преобразования выражений, содержащих логарифмы.

Уравнения и неравенства

Область определения уравнения (неравенства). Равносильные уравнения (неравенства). Равносильные преобразования уравнений (неравенств). Уравнение-следствие (неравенство-следствие). Посторонние корни.

Иррациональные уравнения (неравенства). Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений (неравенств). Метод следствий для решения иррациональных уравнений.

Тригонометрические уравнения (неравенства). Основные тригонометрические уравнения (неравенства) и методы их решения. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения первой и второй степеней. Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.

Показательные уравнения (неравенства). Равносильные преобразования показательных уравнений (неравенств). Показательные уравнения (неравенства), сводящиеся к алгебраическим.

Логарифмические уравнения (неравенства). Равносильные преобразования логарифмических уравнений (неравенств). Логарифмические уравнения (неравенства), сводящиеся к алгебраическим.

Решение алгебраических уравнений на множестве комплексных чисел. Основная теорема алгебры.

Функции

Наибольшее и наименьшее значения функции. Чётные и нечётные функции. Свойства графиков чётной и нечётной функций.

Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований (параллельных переносов, сжатий, растяжений, симметрий).

Обратимые функции. Связь возрастания и убывания функции с её обратимостью. Взаимно обратные функции. Свойства графиков взаимно обратных функций.

Степенная функция. Степенная функция с натуральным (целым) показателем. Свойства степенной функции с натуральным (целым) показателем. График степенной функции с натуральным (целым) показателем.

Функция $y=\sqrt[n]{x}$. Взаимообратность функций $y=\sqrt[n]{x}$ и степенной функции с натуральным показателем. Свойства функции $y=\sqrt[n]{x}$ и её график.

Периодические функции. Период периодической функции. Главный период. Свойства графика периодической функции.

Тригонометрические функции: косинус, синус, тангенс, котангенс. Знаки значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность тригонометрических функций. Периодичность тригонометрических функций. Свойства тригонометрических функций. Графики тригонометрических функций.

Обратные тригонометрические функции. Свойства обратных тригонометрических функций и их графики.

Показательная функция. Свойства показательной функции и её график.

Логарифмическая функция. Свойства логарифмической функции и её график.

Элементы математического анализа

Предел функции в точке. Непрерывность. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. Непрерывность рациональной функции. Метод интервалов.

Задачи, приводящие к понятию производной. Производная функции в точке. Таблица производных. Правила вычисления производных. Механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Признаки возрастания и убывания функции. Точки экстремума функции. Метод нахождения наибольшего и наименьшего значений функции. Построение графиков функций.

Первообразная функция. Общий вид первообразных. Неопределённый интеграл. Таблица первообразных функций. Правила нахождения первообразной функции. Определённый интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Методы нахождения площади фигур и объёма тел, ограниченных данными линиями и поверхностями.

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 значений, 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.

Алгебра и начала математического анализа в историческом развитии

Развитие идеи числа, появление комплексных чисел и их применение. История возникновения дифференциального и интегрального исчисления. Полярная система координат. Элементарное представление о законе больших чисел.

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 четырёхугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. Решение задач с использованием метода координат.

Наглядная геометрия

Фигуры и их изображения (прямоугольный параллелепипед, куб, пирамида, призма, конус, цилиндр, сфера). 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.

Параллельность и перпендикулярность в пространстве

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 трёх перпендикулярах.

Многогранники

Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

Простейшие комбинации многогранников и тел вращения. Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы).

Тела вращения

Цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. Представление об усечённом конусе, сечениях конуса (параллельных основанию и проходящих через вершину), сечениях цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечениях шара. Развёртка цилиндра и конуса.

Объёмы тел. Площадь сферы

Понятие об объёме. Объём пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объём шара.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел. Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Координаты и векторы в пространстве

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 трём некомпланарным векторам. Скалярное

произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объёмов. Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

Тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы

№ п/п	Тема раздела	Ключевые воспитательные задачи	Количество часов
	Алгебра и начала математического анализа		
	10 класс		
1.	**Повторение и расширение сведений о множествах, математической логике и функциях.**	- формировать представления о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно – исторической среды обучения; - воспитывать у учащихся логическую культуру мышления, строгости и стройности в умозаключениях; − воспитывать уважение к достижениям и открытиям великих ученых математиков; - овладевать теоретико-множественным языком и языком логики для описания реальных процессов и явлений.	**20**
2	**Степенная функция**	− формировать интерес к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ; - формировать функциональную грамотность; - формировать понимание функции как важнейшей математической модели для описания процессов и явлений окружающего мира	**21**
3	**Тригонометрические функции.**	− формировать интерес к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ; - формировать функциональную грамотность; - формировать понимание функции как важнейшей математической модели для описания процессов и явлений окружающего мира	**31**
4	**Тригонометрические уравнения и неравенства.**	формировать понимание уравнения как важнейшей математической модели для описания и изучения разнообразных реальных си-	**24**

		туаций; - воспитание у учащихся логической культуры мышления, строгости и стройности в умозаключениях; - уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи	
5	**Производная и ее применение.**	формировать способность строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин; - расширение кругозора учащихся через решение математических задач; - формировать способность применять математические методы к исследованию процессов в природе и обществе.	**33**
6	**Повторение курса алгебры и начал математического анализа.**	− формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; − формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; − оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной величины; − использовать соответствующий математический аппарат для анализа и оценки случайных величин; − формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни; − формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач, воспитывать культуру поведения на уроке	**7**
	11 класс		
	Показательная и логарифмическая Функции	− формировать важнейшие математические модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций с помощью уравнения, самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи; − уделять особое внимание воспитанию	**37**

		чувств этических норм, находчивость и активность при решении математических задач; − формировать интерес к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ; − формировать умения создавать важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами, построению жизненных планов во временной перспективе; − формировать умения выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов, при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения; − формировать умения понимать и использовать математические средства наглядности: чертежи, графики, таблицы, диаграмма, применять полученные знания как на уроках, так и во внеурочной деятельности; − привлечение внимания к использованию функциональных представлений и свойств функций для решения задач из различных разделов курса математики, физики, химии и др.; − формировать ответственное отношение к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; − адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации.	
	Интеграл и его применение	− формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; − формировать умения определять понятия, устанавливать причинно-следственные свя-	**14**

		зи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; − формировать ответственное отношение к обучению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; − формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности; − формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения; − формировать представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники; − формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории развивать интерес к изучению темы, мотивировать желание применять приобретённые знания и умения, формировать умение работать в коллективе и находить согласованные решения; − формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации, в других дисциплинах, в окружающей жизни	
	Комплексные числа	− формировать независимость суждений; − формировать умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; − формировать умение соотносить полученный результат с поставленной целью; − формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения; − формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; − формировать умение формулировать собственное мнение; − развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; − воспитывать сознательного отношения к процессу	**13**

	Элементы теории вероятностей	− формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории; − формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; − формировать умение формулировать собственное мнение; − формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни; − формировать умение представлять результат своей деятельности; − формировать умение контролировать процесс своей математической деятельности; − формировать умение корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; − формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; − формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать. развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач; − формировать умение соотносить свои действия с планируемыми результатами.	**25**
	Повторение и систематизация учебного материала	− формировать умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; − формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; − оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной величины; − использовать соответствующий математический аппарат для анализа и оценки случайных величин; − формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни; − формировать умение осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;	**47**

	Итого 136 часов		

	Геометрия		
	10 класс		
№ п/п	**Тема**	**Ключевые воспитательные задачи**	**Количество часов**
1	**Введение в стереометрию**	- формировать абстрактное мышление; -развивать у обучающихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур в пространстве; - формировать эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества	**9**
2	**Параллельность в пространстве**	- формировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки; - воспитывать трудолюбие, упорство, аккуратность и целеустремлённость при выполнении заданий; - формировать критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта	**15**
3	**Перпендикулярность в пространстве**		**27**
4	**Многогранники**	- развивать пространственное мышление, как процесс создания, оперирования образами и ориентации в реальном и воображаемом пространстве при решении различного типа задач, лабораторных работ; - формировать ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; - воспитание творческого стиля мышления, включающего в себя сообразительность, наблюдательность, хорошую память, острый глазомер, фантазию, внимательность	**15**

5	**Повторение и систематизация учебного материала**	− формирование умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; − формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; − формирование умения осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; − развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач, воспитывать культуру поведения на уроке; − формирование пространственных отношений между объектами; − - воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, уважение к Отечеству, развивать готовность к самообразованию	**2**
	Итого	**68**	
№ п/п	**Тема**	**Ключевые воспитательные задачи**	**Количество часов**
	11 класс		
1	**Координаты и векторы в пространстве**	− формирование важнейшей математической модели для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций с помощью уравнения, самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи; − формирование особого внимания воспитанию чувств этических норм, находчивость и активность при решении математических задач; − формирование интереса к учению, к процессу познания, понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения), выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ; − формирование умения оперировать понятиями геометрического места точек в пространстве, уравнения фигуры в координатном пространстве; выводить и использовать	**15**

		уравнение плоскости; − формирование умения создавать важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами, построению жизненных планов во временной перспективе; − формирование умения выполнять многошаговые преобразования выражений, применяя широкий набор способов и приёмов, при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения; − формирование умения понимать и использовать математические средства наглядности: чертежи, графики, таблицы, диаграмма, применять полученные знания как на уроках, так и во внеурочной деятельности; − формирование пространственных отношений между объектами; − формирование ответственного отношения к обучению, готовность к саморазвитию, самообразованию; осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и по способу действия; − - адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как в конце действия, так и по ходу его реализации	
2	**Тела вращения**	− формировать целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; − формировать умения определять понятия, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; − формировать ответственное отношение к обучению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;	**28**

		− формировать умение использовать приобретённые знания в практической деятельности; − формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения; − формировать представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники; − формирование пространственных отношений между объектами; − формировать способность осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории развивать интерес к изучению темы, мотивировать желание применять приобретённые знания и умения, формировать умение работать в коллективе и находить согласованные решения; − формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации, в других дисциплинах, в окружающей жизни	
3	**Объёмы тел. Площадь сферы**	− формирование независимость суждений; − Формирование умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; − формирование умения соотносить полученный результат с поставленной целью; − формирование интереса к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения; − формирование умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; − формирование умения формулировать собственное мнение; − формирование пространственных отношений между объектами; − развитие мотивов и интересов своей познавательной деятельности; − воспитание сознательного отношения к	**17**

		процессу познания мира; − развивать навыки самостоятельной работы, анализа своей работы, воспитывать российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к Отечеству	
4	**Повторение и систематизация учебного материала**	− формирование умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать; − формировать умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни; − формирование умения осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; − развивать готовность к самообразованию и решению творческих задач, воспитывать культуру поведения на уроке; − формирование пространственных отношений между объектами; − воспитывать российскую гражданскую идентичность: патриотизм, уважение к Отечеству, развивать готовность к самообразованию	**8**
	Итого	**68**	