

Муниципальное образование Новокубанский район, станица Бесскорбная
муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 11 им. Ю.А. Гагарина станицы Бесскорбной
муниципального образования Новокубанский район

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от 31 августа 2022 года протокол № 1

Председатель  О.Г. Мамедова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике

Уровень образования (класс): среднее общее образование (10-11 класс)

Количество часов: 408

Учитель: Бондарева Яна Сергеевна

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования с учетом основной образовательной программы среднего общего образования МОБУСОШ №11 им. Ю.А. Гагарина станицы Бесскорбной, на основе авторской программы по математике 10-11 углубленный уровень Е.А. Семенко на основе УМК: Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. Учебник: 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни. / Ш.А. Алимов, Ю.М. Калягин, М.В. Ткачева и др.; Геометрия 10-11 / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. М.: Просвещение, 2019.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»

Личностные результаты обучения:

Личностные результаты – имеют направленность на решение задач воспитания, развития и социализации обучающихся средствами предмета.

1. Гражданское воспитание:

- представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах; готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, создании учебных проектов; стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

2. Патриотическое воспитание:

- ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию; понимание значения информатики как науки в жизни современного общества; владение достоверной информацией о передовых мировых и отечественных достижениях в области информатики и информационных технологий; заинтересованность в научных знаниях о цифровой трансформации современного общества.

3. Духовное и нравственное воспитание:

- ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков; активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в сети Интернет.

4. Эстетическое воспитание:

- способность к эмоциональному и эстетическому восприятию информационных объектов и систем. Формирование творческой личности, способной чувствовать, воспринимать, оценивать прекрасное и создавать художественные ценности.

5. Ценности научного познания:

- сформированность мировоззренческих представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики и составляющих базовую основу для понимания сущности научной картины мира;

- интерес к обучению и познанию; любознательность; готовность и способность к самообразованию, исследовательской деятельности, осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;
- сформированность информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

6. Формирование культуры здоровья:

- осознание ценности жизни; ответственное отношение к своему здоровью; установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счёт освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

7. Трудовое воспитание:

- интерес к практическому изучению профессий и труда в сферах профессиональной деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса;
- осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей.

8. Экологическое воспитание:

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:

- освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе существующих в виртуальном пространстве.

Метапредметные результаты обучения:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- развитие умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе;
- формирование умений самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность при выполнении заданий;
- овладение устным и письменным математическим языком, применимым при изучении предметов естественно-математического цикла;
- формирование умений ясно и точно излагать свою точку зрения как устно, так и письменно, грамотно пользуясь языком математики;
- усвоение универсальных множественных понятий, применимых для создания моделей различных явлений природы, общественных явлений;
- развитие логического мышления и исследовательских умений; умений обосновывать свои выводы, формулировать отрицания высказываний, проводить доказательные рассуждения;
- развитие способностей к самостоятельному поиску методов решения практических и прикладных задач, применяя изученные методы;
- развитие критичности мышления в процессе оценки и интерпретации информации, получаемой из различных источников;
- осознание взаимосвязи математики со всеми предметами естественно-научного и гуманитарного циклов;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- умение использовать средства информационных и коммуникативных технологий (ИКТ) в решении поставленных задач с соблюдением норм информационной безопасности, правовых и этических норм;
- исследование реальных явлений и процессов, протекающих по законам показательной зависимости, с помощью свойств показательной функции;
- расширение вычислительного аппарата за счёт применения свойств логарифмов (замена вычислений произведения и частного степеней на вычисления сумм и разностей показателей степеней);
- обучение моделированию реальных процессов, протекающих по законам экспоненциальной зависимости, и исследованию созданных моделей с помощью аппарата логарифмирования;
- развитие умений самостоятельно определять цели деятельности по усвоению и применению знаний тригонометрии как математической модели реальной действительности;

- знакомство с математическим толкованием понятия периодичности, имеющего важное мировоззренческое значение;
- знакомство с физическими явлениями, описываемыми с помощью тригонометрических уравнений;
- умение применять алгебраические методы в решении геометрических задач;
- умение интерпретировать решения некоторых алгебраических задач геометрическими образами;
- умение распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и тела (многогранники), применять их свойства при моделировании в естественно-научных областях;
- умение моделировать реальные ситуации, исследовать пространственные модели, интерпретировать полученный результат.

Предметные результаты обучения

В результате изучения **курса алгебры и математического анализа** в 10 – 11 классах учащиеся должны:

- знать понятие действительного числа как результата выстраивания научной теории действительных чисел на основании понятия предела числовой последовательности;
- владеть понятием степени с действительным показателем как основы для изучения степенной, показательной и логарифмической функций;
- применять свойства степени с действительным показателем при моделировании и изучении математических моделей, описывающих процессы с использованием степени с действительным показателем;
- владеть понятием степенной функции $y = x^p, p \neq 1$, формулировать её свойства в зависимости от значения действительного числа p и строить графики;
- формулировать определения обратной и сложной функции, знать условие обратимости функции; приводить примеры взаимно обратных и сложных функций;
- формулировать определения равносильных уравнений, неравенств, систем уравнений, уравнений – следствий; при решении уравнений выполнять только те преобразования, которые не приводят к потере корней, а при решении неравенств осуществлять только равносильные преобразования;
- решать иррациональные уравнения и системы, содержащие иррациональные уравнения;
- формулировать определение показательной функции $y = a^x, a > 0, a \neq 1$ и выводить её свойства в зависимости от значений a ($a > 1, 0 < a < 1$) строить графики;

- владеть основными способами решения показательных уравнений;
- решать показательные неравенства на основе свойств монотонности показательной функции, системы показательных уравнений и неравенств;
- формулировать определение логарифма числа, знать основное логарифмическое тождество, применять основное логарифмическое тождество к вычислениям и решению простейших логарифмических уравнений;
- применять основные свойства логарифмов для преобразования логарифмических выражений;
- формулировать определение десятичного и натурального логарифма; выводить формулу перехода к новому основанию; применять формулу перехода к новому основанию для вычисления значений и преобразования логарифмических выражений;
- формулировать определение логарифмической функции $y = \log_a x$, $a > 0$, $a \neq 1$ и выводить её свойства в зависимости от значений a ($a > 1, 0 < a < 1$), строить графики логарифмической функции;
- демонстрировать применение свойств логарифмической функции при сравнении значений выражений и решении простейших логарифмических уравнений и неравенств;
- решать различные логарифмические уравнения и их системы с использованием свойств логарифмов и общих методов решения уравнений;
- решать логарифмические неравенства на основе свойств логарифмической функции;
- иметь представление о понятиях тригонометрии как математических моделях, позволяющих описывать процессы, изучаемые физикой, экономикой и другими науками;
- уметь определять и исследовать свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса действительного числа, используя однозначное соответствие между точками числовой прямой и точками числовой окружности;
- применять тригонометрические тождества при вычислениях, преобразованиях тригонометрических выражений, решении простейших тригонометрических уравнений;
- владеть понятиями $\arcsin a$, $\arccos a$, $\operatorname{arctg} a$;
- выводить формулы корней простейших тригонометрических уравнений $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$;
- решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим, и однородные уравнения относительно синуса и косинуса;

- решать тригонометрические уравнения методами замены переменной и разложения на множители;
- применять метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения;
- владеть способами решения тригонометрических неравенств;
- владеть понятием тригонометрической функции. Уметь обосновывать область определения и множество значений функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$;
- знать свойства функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$ уметь строить графики функций, применять свойства функций при решении уравнений и неравенств;
- владеть понятием обратных тригонометрических функций, знать их свойства, уметь строить графики;
- формулировать определение предела функции; владеть понятием асимптоты, приводить примеры асимптот графиков элементарных функций; знать свойства пределов функции; знать определение функции непрерывной в точке и на интервале; уметь выявлять непрерывные функции с опорой на определение;
- формулировать определение производной функции в точке, понимать её физический и геометрический смысл, уметь находить производные элементарных функций по определению; уметь составлять уравнение касательной к графику функции в данной точке;
- знать правила дифференцирования суммы, произведения, частного функций, сложной и обратной функции; уметь применять их при вычислении производных;
- уметь находить производные элементарных функций;
- знать достаточные условия возрастания и убывания функции и уметь их применять для определения промежутков монотонности функций; знать определения точек экстремума функции, стационарных и критических; знать определение экстремума функции; владеть понятиями необходимых и достаточных условий экстремума функции; находить точки экстремума; уметь находить наибольшее и наименьшее значения функции с помощью производной;
- знать понятие второй производной и её физический смысл; уметь применять вторую производную для определения точек перегиба графика функции и промежутков выпуклости; уметь исследовать свойства функции с помощью общей схемы исследования функций;

- владеть понятиями первообразной и определённого интеграла применять правила интегрирования для нахождения первообразных, знать формулу Ньютона-Лейбница, уметь её применять;
- уметь выявлять фигуры, ограниченные данными линиями и находить их площади; выводить интегральную формулу вычисления объёмов тел и доказывать с её помощью теоремы об объёме наклонной призмы, пирамиды, конуса; объяснять возможности применения интегралов при решении физических задач (например, на движение);
- знать комбинаторное правило произведения для подсчёта количества различных соединений; владеть понятием размещений с повторениями;
- формулировать определение перестановок из n элементов; знать формулу для нахождения числа перестановок из n элементов, формулу для вычисления A_m^n - числа размещений из m элементов по n , уметь применять их при решении задач.
- владеть понятием сочетания без повторений из m элементов по n ; знать формулу для вычисления C_m^n - числа всевозможных сочетаний из m элементов по n . Уметь раскладывать степень бинорма по формуле Ньютона при нахождении биномиальных коэффициентов с помощью треугольника Паскаля; применять полученные знания при решении задач.
- владеть понятиями случайных, достоверных и невозможных событий, несовместных событий, элементарных событий; уметь находить сумму и произведение событий; понимать что такое событие противоположное данному.
- знать классическое определение вероятности события и уметь применять его при решении задач;
- знать теорему о сумме двух несовместных событий, следствие из неё и теорему о вероятности суммы двух произвольных событий; владеть понятием независимости двух событий; находить вероятность совместного наступления независимых событий при решении задач;
- знать формулу Бернулли и уметь применять её при решении задач.
- владеть представлениями о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; уметь находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- уметь составлять вероятностные модели по условию задачи и вычислять вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

В результате изучения курса **геометрии** в 10 – 11 классах учащиеся должны:

- сформировать представление о геометрии как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформировать представление о геометрических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать различные процессы и явления; понимать возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владеть геометрическим языком; уметь использовать его для описания предметов окружающего мира; развить пространственные представления, навыки геометрических построений, умения изображать геометрические объекты;
- владеть методами доказательств и алгоритмами решения; уметь их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владеть основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- применять изученные свойства геометрических фигур и формулы для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформировать представление о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформировать понятийный аппарат по основным разделам курса геометрии; знать основные теоремы, формулы и уметь их применять; уметь доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- знать аксиомы стереометрии и следствия из них, уметь применять их при решении задач;
- иметь представления о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые, скрещивающиеся прямые, параллельность прямой и плоскости, перпендикулярность прямой и плоскости, угол между прямой и плоскостью, параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, угол между плоскостями; знать определения, свойства и признаки, уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями ортогонального проектирования, наклонных и их проекциях, знать теорему о трёх перпендикулярах и уметь применять её при решении задач;
- уметь находить расстояния от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми;
- уметь находить углы между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между двумя плоскостями;
- знать основные виды многогранников: прямоугольный параллелепипед, параллелепипед, призма (виды призм: прямая, наклонная, правильная), пирамида (виды пирамид), усечённая пирамида, правильные многогранники

- (куб), их элементы, свойства; уметь находить площади боковой и полной поверхности многогранников, а также их объёмы;
- уметь строить сечения многогранников методом следа, параллельного переноса, внутреннего проектирования;
 - владеть понятием тела вращения: цилиндр, конус, усечённый конус, сфера, шар, знать их элементы (радиус основания, образующая, ось симметрии, высота); уметь находить боковую и полную поверхность тел вращения, а также их объёмы;
 - уметь строить сечения тел вращения плоскостью;
 - уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения, анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
 - изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
 - уметь анализировать взаимное расположение сферы и плоскости, знать определение касательной плоскости к сфере, формулировать и доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной плоскости;
 - владеть понятием вектора в пространстве, уметь находить координаты вектора и выполнять операции (сложения, вычитания, умножения вектора на число) над векторами в координатной и векторной форме;
 - знать определение скалярного произведения векторов, его свойства; находить скалярное произведение векторов через их координаты;
 - применять векторный метод при решении геометрических задач;
 - находить уравнение плоскости, расстояние от точки до плоскости, расстояние между скрещивающимися прямыми, уравнение сферы, объём параллелепипеда и тетраэдра, заданного координатами своих вершин.

2. Содержание учебного предмета «Математика» Алгебра и начала математического анализа

10 класс

Действительные числа – 16 ч. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателем. Решение задач.

Степенная функция – 16 ч. Степенная функция, её свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

Показательная функция – 12 ч. Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

Логарифмическая функция – 18 ч. Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

Тригонометрические формулы – 26 ч. Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.

Тригонометрические уравнения – 19 ч. Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

Итоговое повторение – 21 ч.

Алгебра и начала математического анализа

11 класс

Тригонометрические функции – 20 ч. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции $y = \cos x$ и её график. Свойства функции $y = \sin x$ и её график. Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график. Обратные тригонометрические функции.

Производная и её геометрический смысл – 19 ч. Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

Применение производной к исследованию функций – 19 ч. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость графика функции, точки перегиба.

Интеграл – 14 ч. Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов.

Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач.

Комбинаторика – 12 ч. Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона.

Элементы теории вероятностей – 12 ч. События. Комбинации событий. Противоположные события. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.

Статистика – 10 ч. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

Заключительное повторение курса алгебры и начал математического анализа при подготовке к итоговой аттестации по математике – 30 ч.

Геометрия

10 класс

Повторение. Введение в предмет – 10 ч. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей – 16 ч. Параллельность прямых, прямой и плоскости (параллельные прямые в пространстве, признак параллельности прямых в пространстве). Параллельность прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. Параллельные плоскости.

Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед. Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.

Перпендикулярность прямых и плоскостей – 18 ч. Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед. Трёхгранный угол. Многогранный угол.

Многогранники – 12 ч. Понятие многогранника. Призма. Геометрическое тело. Теорема Эйлера. Призма. Пространственная теорема Пифагора. Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Построение сечений пирамид. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.

Повторение – 12 ч.

Геометрия

11 класс

Цилиндр, конус и шар – 14 ч. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой. Сфера,

вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность. Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности.

Объём тел – 16 ч. Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы. Объём цилиндра. Вычисление объёмов тел с помощью интеграла. Объём наклонной призмы. Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса. Объём шара. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

Векторы в пространстве – 6 ч. Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

Метод координат в пространстве. Движения – 14 ч. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Преобразование подобия.

Заключительное повторение курса геометрии при подготовке к итоговой аттестации по математике – 18 ч.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, 10 класс					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
ПОВТОРЕНИЕ.					
	8	Алгебраические выражения. Линейные уравнения и системы уравнений.	1	Предметные: – систематизировать знания на основе обобщающего повторения курса алгебры основной школы; – повторить правила и формулы для преобразований алгебраических выражений; – установить связи между количеством решений системы двух линейных уравнений и точек пересечения прямых, задающихся уравнениями системы (геометрическая интерпретация); – повторить свойства числовых неравенств и способы решений неравенств с одной переменной;	3. Духовное и нравственное воспитание; 4. Эстетическое воспитание; 8. Экологическое воспитание.
		Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным.	1		
		Линейная функция.	1		
		Квадратные корни. Квадратные уравнения.	1		
		Квадратичная функция, её свойства.	1		
		Квадратные неравенства.	1		
		Свойства и графики функций.	1		
		Прогрессии.	1		

				<ul style="list-style-type: none"> – обобщить свойства функции $y = kx + b$ в зависимости от значений параметров k и b, построения графиков; – обобщить свойства функции $y = ax^2 + bx + c$ в зависимости от значений параметров a, b, c и знака $D = b^2 - 4ac$, построения графиков; – повторить методы решения квадратных уравнений и неравенств; – актуализировать знания о прогрессиях (арифметическая, геометрическая). <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – усвоить универсальные методы обобщения и систематизации знаний; – овладеть устным и письменным математическим языком, применимым при изучении предметов естественно-математического цикла, развить исследовательские умения; – развить умения
--	--	--	--	--

				<p>обосновывать свои выводы и проводить доказательные рассуждения.</p> <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развить творческие способности, интуицию, навыки самостоятельной деятельности; – уметь объективно оценивать уровень своих знаний по предмету и выстраивать планы по их корректировке. 	
II. ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА					
	16	Целые и рациональные числа.	2	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развить понятия действительного числа как результата выстраивания научной теории действительных чисел на основании понятия предела числовой последовательности; – сформировать понятия степени с действительным показателем как основы для изучения степенной, показательной, логарифмической функций; – развить умения применять 	<p>3. Духовное и нравственное воспитание;</p> <p>4. Эстетическое воспитание;</p> <p>5. Ценности научного познания;</p> <p>7. Трудовое воспитание;</p> <p>8. Экологическое воспитание.</p>
		Действительные числа.	2		
		Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	2		
		Арифметический корень натуральной степени.	3		
		Степень с рациональным и действительным показателем.	6		
		Контрольная работа №1	1		

				<p>свойства степени с действительным показателем при моделировании и изучении математических моделей, описывающих процессы с помощью степени с действительным показателем;</p> <p>– сформировать умения применять методы доказательств и алгоритмы решений практических задач, опираясь на изученные теоремы и следствия.</p> <p>Метапредметные:</p> <p>– развить умения самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе;</p> <p>– развить способности к самостоятельному поиску</p>
--	--	--	--	---

				<p>методов решения практических и прикладных задач, с применением изученных методов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформировать умения ясно и точно излагать свою точку зрения как устно, так и письменно, грамотно пользуясь языком математики. <p><i>Личностные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню науки; – сформировать основы самовоспитания в процессе выполнения работ разного уровня сложности, требующих ответственного и творческого отношения; – развить способности и готовность вести диалог с другими людьми в процессе совместной деятельности.
III. СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ				

16	Степенная функция, её свойства и график.	3	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ввести понятия степенной функции; изучить её свойства аналитическими и графическими методами; – изучить понятия обратной функции; обобщить понятия обратной функции с использованием ранее изученных зависимостей; сформировать умения аналитической записи функции, обратной данной, а также умения построения графика обратной функции; – ввести определения равносильных уравнений (неравенств, систем) и уравнений (неравенств, систем) — следствий; – ввести понятия области определения уравнения (неравенства, системы); – применять при решении уравнений (неравенств, систем) свойств равносильных преобразований; – обучить методам решения 	<p>3. Духовное и нравственное воспитание; 4. Эстетическое воспитание; 5. Ценности научного познания; 7. Трудовое воспитание; 8. Экологическое воспитание.</p>
	Равносильные уравнения и неравенства.	4		
	Иррациональные уравнения.	4		
	Иррациональные неравенства.	4		
	Контрольная работа №3 по теме «Степенная функция»	1		

			<p>иррациональных уравнений и неравенств.</p> <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обучить приемам интерпретации явлений процессов, протекающих по степенной зависимости; – развить умения самостоятельно определять цели деятельности по изучению элементарных функций и их применению, использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей; – сформировать способности и готовности к самостоятельному поиску методов решения практических задач; – развить критичность мышления в процессе оценки и интерпретации информации, получаемой из различных источников; – развить умения взаимодействия в процессе поиска решения проблем. <p>Личностные:</p>	
--	--	--	---	--

				<ul style="list-style-type: none"> – сформировать мировоззрение, соответствующего современному уровню развития науки; – развить стремление к самостоятельной творческой и ответственной деятельности; – развить стремление к самообразованию, сознательному отношению к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. 	
--	--	--	--	--	--

IV. ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ

12	Показательная функция, её свойства и график.	2	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ввести понятие показательной функции; изучить свойства и построение графика показательной функции; – обучить решению показательных уравнений (неравенств, систем) аналитическими и графическими способами. <p>Метапредметные:</p>	<p>3. Духовное и нравственное воспитание;</p> <p>4. Эстетическое воспитание;</p> <p>5. Ценности научного познания;</p> <p>7. Трудовое воспитание;</p> <p>8. Экологическое воспитание.</p>
	Показательные уравнения.	3		
	Показательные неравенства.	3		
	Системы показательных уравнений и неравенств.	3		
	Контрольная работа №4 по теме «Показательная функция»	1		

				<ul style="list-style-type: none"> – моделировать явления и процессы, протекающие по экспоненциальной зависимости, с помощью формул и графиков показательной функции; – исследовать реальные процессы и явления, протекающие по законам показательной зависимости, с помощью свойств показательной функции. <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развить аналитические способности и интуицию (в ходе наблюдения за поведением экспоненциальных зависимостей); – развить исследовательские умения, необходимые в освоении будущих творческих профессий; – совершенствовать культуру вычислительных и графических действий. 	
V. ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ					
	18	Логарифмы.	2	Предметные:	3. <i>Духовное и</i>

	Свойства логарифмов.	2	<ul style="list-style-type: none"> – ввести понятие логарифма числа; – изучить свойства логарифмов; – применять свойства логарифмов и основного логарифмического тождества для упрощения выражений вычислениях; – ввести понятия десятичного и натурального логарифма; – применять формулы перехода логарифма к другому основанию для вычисления логарифмов чисел с любыми основаниями (при использовании вычислительной техники); – ввести понятие логарифмической функции, изучить свойства логарифмической функции и построение её графика; – обучить решению логарифмических уравнений, неравенств и их систем аналитическими и 	<p><i>нравственное воспитание;</i></p> <p>4. Эстетическое воспитание;</p> <p>5. Ценности научного познания;</p> <p>6. Формирование культуры здоровья;</p> <p>8. Экологическое воспитание.</p>
	Десятичные и натуральные логарифмы.	3		
	Логарифмическая функция, её свойства и график.	2		
	Логарифмические уравнения.	4		
	Логарифмические неравенства.	5		
	Контрольная работа № 6 по теме «Логарифмическая функция»	1		

				<p>графическими методами, нахождению точных и приближённых значений корней уравнений.</p> <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – расширить вычислительный аппарат за счёт применения свойств логарифмов (замена вычислений произведения и частного степеней на вычисления сумм и разностей показателей степеней); – обучить моделированию реальных процессов, протекающих по законам экспоненциальной зависимости, и исследованию созданных моделей с помощью аппарата логарифмирования; – осознать взаимосвязь математики со всеми предметами естественного и гуманитарного циклов. <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совершенствовать вычислительную культуру; 	
--	--	--	--	---	--

				<ul style="list-style-type: none"> – расширить средства и методы преобразований символьного языка; – расширить представления о взаимно обратных действиях. 	
VI. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ					
26	Радиианная мера угла.	1	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развить представления о математике как части мировой культуры, о способах описания на математическом языке, в частности в терминах тригонометрии, явлений реального мира; – сформировать представление о понятиях тригонометрии как математических моделях, позволяющих описывать процессы, изучаемые физикой, экономикой и другими науками; – в дальнейшем развить понятие действительного числа посредством представления в 	<p>2. Патриотическое воспитание;</p> <p>3. Духовное и нравственное воспитание;</p> <p>4. Эстетическое воспитание;</p> <p>5. Ценности научного познания;</p> <p>7. Трудовое воспитание;</p> <p>8. Экологическое воспитание.</p>	
	Поворот точки вокруг начала координат.	2			
	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	2			
	Знаки синуса, косинуса и тангенса	1			
	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	2			
	Тригонометрические тождества.	3			
	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	1			
	Формулы сложения.	3			
	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	2			
Синус, косинус и тангенс половинного угла.	2				

	Формулы приведения.	2	<p>тригонометрической форме;</p> <p>– сформировать умения определять и исследовать свойства синуса, косинуса, тангенса, котангенса действительного числа, используя однозначное соответствие между точками числовой прямой и точками окружности;</p> <p>– обучить применению тригонометрических тождеств при вычислениях, преобразованиях тригонометрических выражений, решении простейших тригонометрических уравнений, с использованием доказательных рассуждений.</p> <p>Метапредметные:</p> <p>– развить умения самостоятельно определять цели деятельности по усвоению и применению знаний тригонометрии как математической модели реальной действительности;</p>
	Сумма и разность синусов.	2	
	Сумма и разность косинусов.	2	
	Контрольная работа №8 по теме «Тригонометрические формулы»	1	

				<ul style="list-style-type: none"> – сформировать навыки учебно-исследовательской деятельности, готовности к поиску решения практических задач; – развить умения ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать полученную информацию, применять её в своей деятельности. <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; – развить готовность учащихся к самостоятельной творческой деятельности; – сформировать навыки сотрудничества в процессе учебной, учебно-исследовательской, общественной деятельности. 	
VII. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ					
	19	Уравнение $\cos x = a$.	4	Предметные:	3. <i>Духовное и</i>

	Уравнение $\sin x = a$.	4	<ul style="list-style-type: none"> – ввести понятия $\arcsin a$, $\arccos a$, $\operatorname{arctg} a$; – выводить формулы корней простейших тригонометрических уравнений; – обучить решению тригонометрических уравнений, сводящихся к алгебраическим, решению однородных относительно синуса и косинуса уравнений; – обучить решению тригонометрических уравнений методами замены неизвестного и разложения на множители; – ознакомить с методом оценки множества значений левой и правой частей тригонометрического уравнения; – ознакомить со способами решения тригонометрических неравенств. <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – расширить средства 	<p><i>нравственное воспитание;</i></p> <p><i>4. Эстетическое воспитание;</i></p> <p><i>5. Ценности научного познания;</i></p> <p><i>7. Трудовое воспитание;</i></p> <p><i>8. Экологическое воспитание.</i></p>
	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.	2		
	Решение тригонометрических уравнений.	5		
	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.	3		
	Контрольная работа № 9 по теме «Тригонометрические уравнения»	1		

				<p>моделирования реальных процессов и явлений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформировать приёмы перехода от аналитической к графической модели и обратно; – развить алгоритмическое и логическое мышление; – совершенствовать приёмы точных и приближённых вычислений; – ознакомить с математическим толкованием понятия периодичности, имеющего важное мировоззренческое значение; – ознакомить с физическими явлениями, описываемыми с помощью тригонометрических уравнений. <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – совершенствовать навыки самоконтроля; – развить вычислительную и алгоритмическую культуру; – развить творческую инициативу, 	
--	--	--	--	---	--

				исследовательские умения, самокритичность.	
VIII. ПОВТОРЕНИЕ					
21	Решение заданий на преобразование степенных, показательных, логарифмических и тригонометрических выражений.	5	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь решать задания типа 1, 5, 9, 10 и 11 из ДЕМО ЕГЭ (профильный уровень); – владеть приёмами решения задач типа 13 из ДЕМО ЕГЭ повышенного уровня с отбором корней из заданного промежутка. <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать 	<p>1. Гражданское воспитание;</p> <p>3. Духовное и нравственное воспитание;</p> <p>4. Эстетическое воспитание;</p> <p>5. Ценности научного познания;</p> <p>7. Трудовое воспитание;</p> <p>8. Экологическое воспитание.</p>	
	Решение простейших линейных, квадратных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений.	3			
	Решение уравнений повышенного уровня сложности (квадратных, показательных, иррациональных, логарифмических) с отбором корней из заданного промежутка.	4			
	Решение тригонометрических уравнений базового и повышенного уровней сложности с отбором корней из заданного промежутка.	4			

		Решение задач на проценты, части, доли, на концентрацию, смеси, сплавы. Решение заданий на вычисления и преобразования по заданным формулам.	4	<p>мотивы и интересы своей познавательной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; – развить умения самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе; – сформировать умения самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность при выполнении заданий. <p><i>Личностные:</i></p>	
		Итоговая контрольная работа.	1		

				<ul style="list-style-type: none"> – сформировать основы самовоспитания в процессе выполнения работ разного уровня сложности; – развить творческие способности, интуицию, навыки самостоятельной деятельности. 	
		ИТОГО	136		
АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, 11 класс					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
I. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ					
	20	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	2	Предметные: <ul style="list-style-type: none"> – ввести понятия тригонометрической функции; – сформировать умение находить область определения и множество значений тригонометрических функций; – обучить исследованию тригонометрических 	3. Духовное и нравственное воспитание; 4. Эстетическое воспитание; 5. Ценности научного познания; 7. Трудовое воспитание; 8. Экологическое воспитание.
		Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.	3		
		Свойства функции $y = \cos x$ и её график.	4		
		Свойства функции $y = \sin x$ и её график.	4		
		Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.	3		

		Обратные тригонометрические функции.	3	<p>функций на чётность и нечётность и нахождению периода функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучить свойства функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, обучить построению графиков функций и применению свойств функций при решении уравнений и неравенств. – ознакомить с обратными тригонометрическими функциями, их свойствами и графиками. <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомить с математическим толкованием понятия периодичности, имеющего важное мировоззренческое значение; – ознакомить с физическими явлениями, описываемыми с помощью тригонометрических функций; – ознакомить с синусоидой как графиком 	
		Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции».	1		

				<p>гармонических колебаний;</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомить с формулами, позволяющими находить приближённые значения $\sin x$ и $\cos x$, с помощью многочленов. <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – расширить представления о взаимно обратных действиях; – развить вычислительную, алгоритмическую и графическую культуры; – развить творческую инициативу, исследовательские умения, самокритичность. 	
II. ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЁ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ					
	19	Производная.	3	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – завершить формирование представления о пределе числовой последовательности; – ознакомить с понятиями предела функции в точке и на бесконечности, и асимптотами графика функции, со свойствами пределов функций; 	<p>1. Гражданское воспитание; 3. Духовное и нравственное воспитание; 4. Эстетическое воспитание; 5. Ценности научного познания; 7. Трудовое воспитание;</p>
		Производная степенной функции.	4		
		Правила дифференцирования.	3		
		Производные некоторых элементарных функций.	4		
		Геометрический смысл производной.	4		
		Контрольная работа №3 по теме «Производная и её геометрический смысл»	1		

				<ul style="list-style-type: none"> – сформировать графическое представление о непрерывности функции; – обучить выявлению непрерывных функций с опорой на определение непрерывности функции (в точке; на интервале); – ознакомить с понятием производной функции в точке и ее физическим смыслом; – сформировать начальные умения находить производные элементарных функций на основе определения производной; – овладеть правилами дифференцирования суммы, произведения и частного двух функций, вынесения постоянного множителя за знак производной; – ознакомить с дифференцированием сложной функции и правилом нахождения производной обратной функции; 	<p>8. Экологическое воспитание.</p>
--	--	--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"> – обучить использованию формулы производной степенной функции $f(x) = x^p$ для любого действительного числа p; – сформировать умения находить производные элементарных функций; – ознакомить с геометрическим смыслом производной, обучение составлению уравнения касательной к графику функции в заданной точке. <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать физический смысл производной для определения скорости движения материальной точки в данный момент времени; – устанавливать связи между значением производной функции в данной точке и тангенсом угла касательной, проведённой к графику функции в данной точке; – сформировать понятия
--	--	--	--	---

				<p>предела последовательности площадей правильных 2^n-угольников, вписанных в один и тот же круг.</p> <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – воспитать патриотизм, гордость за свою Родину на примере жизни и деятельности отечественных учёных – математиков (Лобачевский Н.И.); – развить абстрактное мышление, формировать представления о бесконечно больших и бесконечно малых величинах; – развить творческие способности, интуицию, навыки самостоятельной деятельности. 	
III. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ					
	19	<p>Возрастание и убывание функции.</p> <p>Экстремумы функции.</p> <p>Применение производной к построению графиков функций.</p> <p>Наибольшее и наименьшее значения функции.</p>	<p>3</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>5</p>	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обучить применению достаточных условий возрастания и убывания для нахождения промежутков монотонности функции; 	<p>3. Духовное и нравственное воспитание;</p> <p>4. Эстетическое воспитание;</p> <p>5. Ценности</p>

		Выпуклость графика функции, точки перегиба.	3	<ul style="list-style-type: none"> – ознакомить с понятиями точек экстремума функции, стационарных и критических точек, с необходимыми и достаточными условиями экстремума функции; – обучить поиску (вычислению) точек экстремума функции; – обучить нахождению наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной; – ознакомить с понятием второй производной функции и её физическим смыслом; – применить аппарат второй производной для нахождения интервалов выпуклости и точек перегиба функции; – сформировать умения строить графики функций-многочленов с помощью первой производной и второй производной. <p>Метапредметные:</p>	<p>научного познания; 7. Трудовое воспитание; 8. Экологическое воспитание.</p>
		Контрольная работа № 4 по теме «Применение производной к исследованию функций»	1		

				<ul style="list-style-type: none"> – сформировать представления об экстремальных задачах (задачах на оптимизацию) в науке, экономике, производстве; – обучить методам решения задач на нахождение многоугольников наибольшей площади, вписанных в окружность; – обучить методам решения задач на нахождение высоты конуса наибольшего объёма, вписанного в сферу заданного радиуса; – обучить методам решения прикладных задач, связанных с исследованием характеристик процессов, протекающих в физике, биологии, химии, экономике и интерпретировать полученные результаты. <p><i>Личностные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – воспитывать патриотизм, гордость за свою Родину на примере жизни и деятельности отечественных 	
--	--	--	--	--	--

				<p>учёных – математиков (Чебышев П.Л.);</p> <ul style="list-style-type: none"> – развивать аналитические способности и интуицию в ходе решения задач на оптимизацию; – развивать вычислительную, алгоритмическую и графическую культуры. 	
IV. ИНТЕГРАЛ					
	14	Первообразная.	2	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомить с понятием первообразной, обучение нахождению первообразной для степенной и тригонометрических функций; – ознакомить с понятием интегрирования и обучение применению правил интегрирования при нахождении первообразных; – сформировать понятия криволинейной трапеции, ознакомление с понятием 	<p>3. Духовное и нравственное воспитание;</p> <p>4. Эстетическое воспитание;</p> <p>5. Ценности научного познания;</p> <p>7. Трудовое воспитание;</p> <p>8. Экологическое воспитание.</p>
		Правила нахождения первообразных.	2		
		Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	2		
		Вычисление интегралов.	3		
		Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.	2		
		Применение производной и интеграла к решению практических задач.	2		

		Контрольная работа № 6 по теме «Интеграл»	1	<p>определённого интеграла, обучение вычислению площади криволинейной трапеции в простейших случаях.</p> <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявить фигуры, ограниченные данными линиями, и нахождение площадей этих фигур; – применять интегралы для вывода формулы объёма наклонной призмы, пирамиды, конуса; – применять интегралы для решения физических задач; – решать задачи на движение с применением интегралов. <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развивать вычислительную и алгоритмическую культуры; – расширять представления о взаимно обратных действиях. 	
V. КОМБИНАТОРИКА.					
	12	Правило произведения.	2	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – овладеть одним из основных средств подсчета числа 	<p>3. Духовное и нравственное воспитание;</p>
		Перестановки.	2		
		Размещения.	3		

	Сочетания и их свойства.	3	<p>различных соединений (комбинаторным правилом произведения);</p> <p>– ознакомить с первым видом соединений — перестановками;</p> <p>– демонстрировать применение правила произведения при выводе формулы числа перестановок из n элементов;</p> <p>– владеть понятием размещения из m элементов по n. Знать формулу для вычисления A_m^n - числа размещений из m элементов по n, уметь применять её при решении задач;</p> <p>– владеть понятием сочетаний без повторений из m элементов по n. Знание формулы для вычисления C_m^n - числа всевозможных сочетаний из m элементов по n, умение применять её при решении задач;</p> <p>– уметь раскладывать степень</p>	<p>4. Эстетическое воспитание;</p> <p>5. Ценности научного познания;</p> <p>6. Формирование культуры здоровья;</p> <p>7. Трудовое воспитание;</p> <p>8. Экологическое воспитание.</p>
	Бином Ньютона.	1		
	Контрольная работа № 7 по теме «Комбинаторика»	1		

				<p>бинома по формуле Ньютона при нахождении биномиальных коэффициентов с помощью треугольника Паскаля. Применять полученные знания при решении задач.</p> <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомить с рождением комбинаторики как науки, позволяющей анализировать головоломки и азартные игры; – применять комбинаторные методы в статистике, генетике, лингвистике, при решении транспортных задач, при создании и декодирования шифров, в информатике и др. <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развивать аналитические способности и интуицию; – интегрировать в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации. 	
VI. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ					
	12	События. Комбинации событий.	2	Предметные:	3. Духовное и

	Противоположные события.	1	<ul style="list-style-type: none"> – ознакомить с различными видами событий, комбинациями событий; – ввести понятия вероятности события (в классическом понимании) и обучение нахождению вероятности случайного события с очевидными благоприятствующими исходами; – ознакомить с теоремой о вероятности суммы двух несовместных событий и ее применением, в частности нахождении вероятности противоположного события; – ознакомить с теоремой о вероятности суммы двух произвольных событий; – ввести понятия независимых событий; – обучить нахождению вероятности произведения любого числа независимых в совокупности событий; – ознакомить с формулой Бернулли, дающей 	<p><i>нравственное воспитание;</i></p> <p>4. Эстетическое воспитание;</p> <p>5. Ценности научного познания;</p> <p>6. Формирование культуры здоровья;</p> <p>7. Трудовое воспитание;</p> <p>8. Экологическое воспитание.</p>
	Вероятность события.	2		
	Сложение вероятностей.	2		
	Независимые события.	1		
	Умножение вероятностей.	2		
	Статистическая вероятность.	1		
	Контрольная работа № 8 по теме «Элементы теории вероятности».	1		

				<p>возможность находить вероятность разнообразных комбинаций событий в сериях однотипных опытов, в каждом из которых фиксируемое событие либо происходит, либо не происходит.</p> <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь вычислять вероятности событий в реальной жизни; – сформировать представления о методах обработки информации. <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню науки; – воспитывать патриотизм, гордость за свою Родину на примере жизни и деятельности отечественных учёных – математиков (Марков А.А., Ляпунов А.М., Колмогоров А.Н., Хинчин А.Я., Гнеденко 	
--	--	--	--	---	--

				Б.В.); – развить способности и готовности вести диалог с другими людьми в процессе совместной деятельности.	
VII. СТАТИСТИКА					
10	Случайные величины.	3	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформировать понятия случайной величины, представления о распределении значений дискретной случайной величины в виде частотной таблицы; – ввести понятия генеральной совокупности и выборки, демонстрация примеров репрезентативных выборок значений случайной величины; – сформировать представление об основных центральных тенденциях: моде, медиане, среднее и умения их находить в учебных выборках; – обучить представлениям о математическом ожидании и 	<p>3. Духовное и нравственное воспитание; 4. Эстетическое воспитание; 5. Ценности научного познания; 7. Трудовое воспитание; 8. Экологическое воспитание.</p>	
	Центральные тенденции.	3			
	Меры разброса.	3			
	Контрольная работа № 10 по теме «Статистика»	1			

				<p>умений вычислять математическое ожидание случайной величины с конечным числом значений;</p> <p>– ввести основные меры разброса значений случайной величины: размах, отклонение от среднего, дисперсию.</p> <p>Метапредметные:</p> <p>– расширить средства моделирования реальных процессов и явлений;</p> <p>– ознакомить с применением знаний о случайных величинах в решении практико-ориентированных задач.</p> <p>Личностные:</p> <p>– расширить представления о числовых множествах;</p> <p>– развить готовность к самообразованию на протяжении всей жизни, как условию успешного достижения поставленных целей в выбранной сфере деятельности.</p>
--	--	--	--	--

VIII. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ПОВТОРЕНИЕ КУРСА АЛГЕБРЫ И НАЧАЛ АНАЛИЗА ПРИ ПОДГОТОВКЕ К

ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МАТЕМАТИКЕ

30	Решение простейших линейных, квадратных, рациональных, показательных и логарифмических неравенств.	2	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь решать задания типа: 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11 из демонстрационной версии (ДЕМО) ЕГЭ (профильный уровень); – владеть приёмами решения задач типа 12, 14, 15, 17, 18 из ДЕМО ЕГЭ. <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; – уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, 	<p>3. Духовное и нравственное воспитание;</p> <p>4. Эстетическое воспитание;</p> <p>5. Ценности научного познания;</p> <p>6. Формирование культуры здоровья;</p> <p>7. Трудовое воспитание;</p> <p>8. Экологическое воспитание.</p>
	Решение неравенств повышенного уровня сложности (квадратных, показательных, иррациональных, логарифмических).	2		
	Решение систем неравенств повышенного уровня сложности (квадратных, показательных, рациональных, логарифмических).	2		
	Чтение графиков зависимостей, интерпретация информации, представленной на них, умение делать выводы.	1		
	Геометрический и физический смысл производной.	2		
	Применение производной к исследованию функций.	1		
	Решение задач на движение.	2		
	Движение протяжённых тел.	2		
	Движение по воде.	2		
	Средняя скорость.	1		
Задачи на производительность.	2			

	Решение задач на тему: «Понятие вероятности. Практические задачи на вычисление вероятностей. Простейшие правила и формулы вычисления вероятностей».	1	<p>осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</p> <p>– развивать умения самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизировать и расширять знания, полученные в основной школе;</p> <p>– сформировать умения самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность при выполнении заданий;</p> <p>Личностные:</p> <p>– сформировать основы самовоспитания в процессе выполнения работ разного уровня сложности;</p> <p>– развивать творческие способности, интуицию,</p>
	Решение задач на проценты с экономическим содержанием.	2	
	Методы решения задач с параметрами (аналитический, графический).	1	
	Уравнения: квадратные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические.	2	
	Неравенства: квадратные, показательные, логарифмические.	2	
	Решение задач на делимость, задач с целочисленными неизвестными.	1	
	Итоговая контрольная работа	2	

				навыки самостоятельной деятельности.	
		ИТОГО	136		
Геометрия, 10 класс					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
I. ПОВТОРЕНИЕ. ВВЕДЕНИЕ В ПРЕДМЕТ					
	10	Треугольники, классификация треугольников, замечательные линии и точки в треугольнике.	1	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – систематизировать знания о треугольниках, применение свойств медиан, биссектрис, высот для решения задач; – владеть понятием «геометрическое место точек», уметь приводить примеры. Уметь формулировать и доказывать свойства и признаки равнобедренного и равносностороннего треугольников; 	<p>1. Гражданское воспитание; 2. Патриотическое воспитание; 3. Духовное и нравственное воспитание; 4. Эстетическое воспитание; 5. Ценности научного познания; 7. Трудовое воспитание; 8. Экологическое воспитание.</p>
		Равнобедренный и равносторонний треугольники их свойства. Окружность, вписанная в треугольник, окружность, описанная около треугольника.	1		
		Равенство и подобие треугольников. Средняя линия треугольника. Прямоугольные треугольники.	1		
		Тригонометрические функции острых углов. Площадь треугольника.	1		

	Четырёхугольники, классификация четырёхугольников, свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба. Трапеция, средняя линия трапеции.	1	<ul style="list-style-type: none"> – уметь доказывать, что в треугольник можно вписать единственную окружность и около треугольника можно описать единственную окружность; – уметь формулировать признаки равенства и подобия треугольников, свойства средней линии; – уметь выражать стороны прямоугольного треугольника через одну из данных сторон и острый угол; – уметь выводить формулы для нахождения площади треугольников; – уметь формулировать свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, квадрата и ромба; – уметь выводить формулу для нахождения длины средней линии трапеции; – уметь формулировать условия, при которых окружность можно вписать 	
	Окружность, вписанная в четырёхугольник. Окружность, описанная около четырёхугольника. Формулы площадей четырёхугольников.	1		
	Окружность. Углы и отрезки, связанные с окружностью.	1		
	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1		
	Некоторые следствия из аксиом.	2		

				<p>в четырёхугольник и описать около него;</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь выводить формулы площадей прямоугольника, квадрата, параллелограмма, ромба, трапеции; – уметь формулировать и доказывать теоремы о вписанных углах, об угле между касательной и хордой, об отрезках пересекающихся хорд, о квадрате касательной. Уметь выводить формулы для вычисления углов между двумя секущими, проведёнными из одной точки; – уметь перечислять основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость), формулировать аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей среды; – уметь формулировать и доказывать теорему о плоскости, проходящей 	
--	--	--	--	---	--

				<p>через прямую и не лежащую на ней точку, и теорему о плоскости, проходящей через две пересекающиеся прямые.</p> <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовить к применению знаний по планиметрии, полученных в основной школе, к изучению стереометрии, тригонометрии, математического анализа; – развивать умения самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе; <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – систематизировать знания по планиметрии, полученных в основной школе, для эффективного освоения курса 	
--	--	--	--	--	--

				<p>стереометрии и успешной подготовки к ЕГЭ по профильной математике;</p> <ul style="list-style-type: none"> – развивать готовность к самообразованию на протяжении всей жизни, как условию успешного достижения поставленных целей в выбранной сфере деятельности; – расширить представление об аксиоматических построениях геометрии (научной теории). 	
II. ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ					
16	Параллельность прямых, прямой и плоскости (параллельные прямые в пространстве, признак параллельности прямых в пространстве).	2	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформировать понятия параллельных прямых в пространстве, доказательство теоремы о параллельных прямых; – сформировать представления о возможных случаях взаимного расположения прямой и плоскости; – доказывать утверждение о параллельности прямой и 	<p>2. Патриотическое воспитание; 3. Духовное и нравственное воспитание; 4. Эстетическое воспитание; 5. Ценности научного познания; 7. Трудовое воспитание; 8. Экологическое воспитание.</p>	
	Параллельность прямой и плоскости.	2			
	Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые.	2			
	Углы с сонаправленными сторонами.	1			
	Угол между прямыми.	1			

	Параллельные плоскости.	1	<p>плоскости (свойства и признак);</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформировать представления о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве; – ввести понятия скрещивающихся прямых, доказать теорему, выражающую признак скрещивающихся прямых, и теоремы о плоскости, проходящей через одну из скрещивающихся прямых параллельно другой прямой; – ввести понятия сонаправленных лучей, доказать теоремы об углах с сонаправленными сторонами; – сформировать понятия параллельных плоскостей, доказательство утверждения о признаке и свойствах параллельных плоскостей; – сформировать представления о тетраэдре и параллелепипеде, 	
	Свойства параллельных плоскостей.	2		
	Тетраэдр. Параллелепипед.	2		
	Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.	2		
	Контрольная работа №5 по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1		

			<p>демонстрировать на чертежах и моделях их элементов, изображение этих фигур на рисунках, иллюстрация с их помощью различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, доказывать утверждения о свойствах параллелепипеда;</p> <p>– ввести понятия сечения, построение сечений тетраэдра (параллелепипеда), анализ возможных видов сечений, знакомство с методами построения сечений.</p> <p>Метапредметные:</p> <p>– уметь распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и тела (многогранники), применять их свойства при моделировании в естественно-научных областях.</p> <p>Личностные:</p>	
--	--	--	--	--

				– развивать пространственное воображение и мышление при изучении многогранников и их сечений.	
III. ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ					
18	Перпендикулярные прямые в пространстве.	1	<p>Предметные:</p> <p>– доказывать теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости, и теоремы о существовании и единственности прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярную данной плоскости;</p> <p>– решать задачи на вычисление и доказательство, связанных с перпендикулярностью прямой и плоскости;</p> <p>– ввести понятия перпендикуляра и наклонной к плоскости, проекции наклонной, расстояния: от точки до</p>	<p>2. Патриотическое воспитание;</p> <p>3. Духовное и нравственное воспитание;</p> <p>4. Эстетическое воспитание;</p> <p>5. Ценности научного познания;</p> <p>7. Трудовое воспитание;</p> <p>8. Экологическое воспитание.</p>	
	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1			
	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	2			
	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости.	2			
	Расстояние от точки до плоскости.	2			
	Теорема о трёх перпендикулярах.	2			
	Угол между прямой и плоскостью.	2			
	Двугранный угол.	1			
	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	2			
	Прямоугольный параллелепипед.	1			
	Трёхгранный угол. Многогранный угол.	1			
	Контрольная работа №7 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1			

				<p>плоскости, между параллельными плоскостями, между параллельной прямой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми;</p> <ul style="list-style-type: none"> – доказывать теоремы о трёх перпендикулярах и применение её при решении задач; – ввести понятия ортогональной проекции точки (фигуры) на плоскость; – ввести понятия угла между прямой и плоскостью; – ввести понятия двугранного угла, его измерения, объяснение, что такое угол между пересекающимися плоскостями и в каких пределах он измеряется; – сформировать представление о взаимно перпендикулярных плоскостях, доказывать теоремы о признаке перпендикулярности двух
--	--	--	--	---

				<p>плоскостей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять прямоугольный параллелепипед, доказывать утверждения о его свойствах; – ввести понятия многогранного угла (трёхгранного), доказывать утверждения о том, что каждый плоский угол трёхгранного угла меньше суммы двух других плоских углов, и теоремы о сумме плоских углов выпуклого многогранного угла. <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь распознавать на чертежах и в реальном мире параллельные и перпендикулярные плоскости, скрещивающиеся и пересекающиеся прямые, определять угол между прямой и плоскостью; – уметь распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и тела (многогранники),
--	--	--	--	--

				<p>применять их свойства при моделировании в естественно-научных областях.</p> <p>Личностные:</p> <p>– развивать пространственное воображение и мышление при изучении многогранников.</p>	
IV. МНОГОГРАННИКИ					
	12	<p>Понятие многогранника. Призма.</p> <p>Геометрическое тело. Теорема Эйлера.</p> <p>Пространственная теорема Пифагора. Пирамида.</p> <p>Правильная пирамида. Усечённая пирамида.</p> <p>Построение сечений пирамид.</p> <p>Симметрия в пространстве.</p> <p>Понятие правильного многогранника.</p> <p>Элементы симметрии правильных многогранников.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Предметные:</p> <p>– ввести понятия многогранника, его элементов, выпуклого многогранника, примеры многогранников;</p> <p>– ввести понятия геометрического тела, доказательство теоремы Эйлера для выпуклых многогранников;</p> <p>– ввести понятия призмы (прямой, наклонной,</p>	<p>3. Духовное и нравственное воспитание;</p> <p>4. Эстетическое воспитание;</p> <p>5. Ценности научного познания;</p> <p>6. Формирование культуры здоровья;</p> <p>7. Трудовое воспитание;</p> <p>8. Экологическое воспитание.</p>

		<p>Контрольная работа № 10 по теме «Многогранники»</p>	<p>1</p>	<p>правильной), изображение призмы на рисунке;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять понятия площади полной (боковой) поверхности призмы; – выводить формулы площади ортогональной проекции многоугольника и доказывать пространственную теорему Пифагора; – ввести понятия: пирамида, усечённая пирамида, их элементов; – определять площадь полной (боковой) поверхности пирамиды, усечённой пирамиды; – ввести понятия правильной пирамиды, доказывать утверждения о свойствах её боковых рёбер, боковых граней и теоремы о площади боковой поверхности правильной пирамиды; – решать задачи на вычисление и доказательство, связанных с пирамидами, задач на 	
--	--	--	-----------------	--	--

				<p>построение сечений пирамид;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять точки, симметричные относительно точки (прямой, плоскости), центра (оси, плоскости) симметрии фигуры; – ввести понятия многогранника, правильного многогранника, доказывать, что не существует правильного многогранника, гранями которого являются правильные n-угольники при $n \geq 6$, виды правильных многогранников их элементы симметрии. <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрировать примеры фигур, обладающих элементами симметрии в искусстве, архитектуре, технике, природе; – уметь распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и тела (многогранники) применять их свойства при
--	--	--	--	--

				<p>моделировании в естественно-научных областях.</p> <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развивать пространственное воображение и мышление при изучении многогранников; – воспитывать эстетическую культуру при изучении изображений правильных многогранников. 	
--	--	--	--	--	--

V. ПОВТОРЕНИЕ

12	Решение задач на темы: «Правильная пирамида, её элементы»; «Правильная треугольная пирамида, её элементы».	3	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь решать задания типа 3 из демонстрационной версии (ДЕМО) ЕГЭ (профильный уровень); – уметь решать задания типа 5 из демонстрационной версии (ДЕМО) ЕГЭ (профильный уровень) о пирамидах, призмах, 	<p>1. Гражданское воспитание;</p> <p>3. Духовное и нравственное воспитание;</p> <p>4. Эстетическое воспитание;</p> <p>5. Ценности научного познания;</p> <p>7. Трудовое воспитание;</p>
	Правильная четырёхугольная (шестиугольная) пирамида, её элементы.	3		
	«Призма и её элементы. Прямая призма. Правильная призма. Правильная треугольная призма»	3		

		<p>«Параллелепипед, его элементы. Прямоугольный параллелепипед. Куб».</p>	<p>3</p>	<p>параллелепипедах, кубе;</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть приёмами решения задач на доказательство и вычисление типа 13 из ДЕМО ЕГЭ о треугольных пирамидах, о пирамидах, призмах, параллелепипедах, кубе; – владеть приёмами решения задач на доказательство и вычисление типа 16 из ДЕМО ЕГЭ. <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; – уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные 	<p>8. Экологическое воспитание.</p>
--	--	---	-----------------	--	--

				<p>способы решения учебных и познавательных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – развивать умения самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе; – сформировать умения самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность при выполнении заданий; <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформировать основы самовоспитания в процессе выполнения работ разного уровня сложности; – развивать творческие способности, интуицию, навыки самостоятельной деятельности. 	
		ИТОГО	68		

Геометрия, 11 класс					
Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
I. ЦИЛИНДР, КОНУС И ШАР.					
	14	<p>Понятие цилиндра.</p> <p>Площадь поверхности цилиндра.</p> <p>Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.</p> <p>Усечённый конус.</p> <p>Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере.</p> <p>Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой.</p> <p>Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность.</p> <p>Сечения цилиндрической поверхности.</p> <p>Сечения конической поверхности.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>Предметные:</p> <p>– ввести понятие цилиндрической поверхности, образующей и оси, изображение цилиндра и его сечения плоскостью, проходящей через ось, плоскостью, перпендикулярной к оси;</p> <p>– определить площадь боковой поверхности цилиндра, вывод формулы для вычисления боковой и полной поверхности цилиндра;</p> <p>– ввести понятие конической поверхности, её</p>	<p>1. Гражданское воспитание;</p> <p>3. Духовное и нравственное воспитание;</p> <p>4. Эстетическое воспитание;</p> <p>5. Ценности научного познания;</p> <p>7. Трудовое воспитание;</p> <p>8. Экологическое воспитание.</p>

		<p>Контрольная работа № 2 по теме «Цилиндр, конус и шар».</p>	<p>1</p>	<p>образующих, вершины и оси, изображение конуса и его сечения плоскостью, проходящей через ось, плоскостью, перпендикулярной к оси;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определить понятие площади боковой поверхности конуса, вывести формулы для вычисления боковой и полной поверхности конуса. – ввести понятие усечённого конуса, вывести формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности усечённого конуса; – определить сферу и шар, их центр, радиус, диаметр; – исследовать взаимное расположение сферы и плоскости, доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной плоскости; – ввести понятие «площадь сферы», вывести формулы для вычисления площади 	
--	--	---	-----------------	---	--

				<p>сферы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – исследовать взаимное расположение сферы и прямой; – ввести понятие сферы, вписанной в цилиндрическую (коническую) поверхность; – исследовать возможные сечения цилиндрической и конической поверхности; – решать задачи на вычисление площади боковой и полной поверхности цилиндра, конуса, усечённого конуса, сферы и взаимного их расположения. <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры и тела вращения, применять их свойства при моделировании в естественно-научных областях; <p>Личностные:</p>
--	--	--	--	--

				– развивать пространственное воображение и мышление при изучении тел вращения.	
II. ОБЪЁМЫ ТЕЛ					
16	Понятие объёма.	1	<p>Предметные:</p> <p>– ввести понятие объёма тел, формулировка, основные свойства объёмов и вывод с их помощью формулы объёма прямоугольного параллелепипеда;</p> <p>– определять формулу объёма прямой призмы, цилиндра, наклонной призмы, пирамиды, конуса, усечённой пирамиды и усечённого конуса, решать задачи;</p> <p>– доказывать теоремы об объёме шара и с её помощью вывод формулы площади сферы, объёмов шарового сегмента и шарового сектора, решать задачи.</p> <p>Метапредметные:</p> <p>– уметь моделировать реальные ситуации,</p>	<p>3. Духовное и нравственное воспитание;</p> <p>4. Эстетическое воспитание;</p> <p>5. Ценности научного познания;</p> <p>6. Формирование культуры здоровья;</p> <p>7. Трудовое воспитание;</p> <p>8. Экологическое воспитание.</p>	
	Объём прямоугольного параллелепипеда.	1			
	Объём прямой призмы.	2			
	Объём цилиндра.	2			
	Вычисление объёмов тел с помощью интеграла.	1			
	Объём наклонной призмы.	1			
	Объём пирамиды.	2			
	Объём конуса.	2			
	Объём шара. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	2			
	Площадь сферы.	1			
Контрольная работа № 5 по теме «Объёмы тел»	1				

				<p>исследовать пространственные модели, интерпретировать полученный результат;</p> <ul style="list-style-type: none"> – развивать способности к самостоятельному поиску методов решения практических и прикладных задач, применяя изученные методы. <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развивать пространственное воображение и мышление при изучении тел вращения. 	
III. ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ					
	6	Понятие вектора. Равенство векторов.	1	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ввести понятие вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; – формировать представления о действиях сложения и вычитания векторов, их свойств, введение правила треугольника и правила параллелограмма; – ввести операции сложения нескольких векторов и умножения вектора на 	<p>3. Духовное и нравственное воспитание; 4. Эстетическое воспитание; 5. Ценности научного познания; 6. Формирование культуры здоровья; 7. Трудовое воспитание; 8. Экологическое воспитание.</p>
		Сложение и вычитание векторов.	1		
		Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число.	2		
		Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1		
		Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	1		

				<p>число, правила многоугольника;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять компланарные векторы, доказывать утверждения о признаке компланарности трёх векторов, правило параллелепипеда; – доказывать теорему о разложении любого вектора по трём данным некопланарным векторам, решать задачи. <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь применять векторный метод при решении физических задач; – уметь применять векторы, операции над ними, их свойства при моделировании в естественно-научных областях. <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – расширять представления о возможностях математических методов в различных областях.
--	--	--	--	--

IV. МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ. ДВИЖЕНИЯ.

14	Прямоугольная система координат в пространстве.	1	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ввести прямоугольную систему координат в пространстве, определение координат точки и вектора; – доказывать утверждения о координатах суммы и разности двух векторов, о координатах произведения вектора на число, о координатах вектора; – выводить формулы для нахождения координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками; – выводить уравнения сферы данного радиуса с центром в данной точке; – определять углы между векторами, скалярное произведение векторов, доказывать утверждения о его свойствах; – определять угол между двумя прямыми и угла между прямой и плоскостью с помощью скалярного произведения 	<p>3. Духовное и нравственное воспитание;</p> <p>4. Эстетическое воспитание;</p> <p>5. Ценности научного познания;</p> <p>6. Формирование культуры здоровья;</p> <p>7. Трудовое воспитание;</p> <p>8. Экологическое воспитание.</p>
	Координаты вектора.	2		
	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1		
	Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы.	1		
	Угол между векторами.	1		
	Скалярное произведение векторов.	2		
	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1		
	Уравнение плоскости.	1		
	Центральная симметрия. Осевая симметрия.	1		
	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	1		
	Преобразование подобия.	1		
	Контрольная работа №9 по теме «Метод координат в пространстве. Движение»	1		

				<p>векторов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформировать понятия уравнения плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору; – сформировать умения находить расстояние от точки до плоскости; – применять векторы к решению геометрических задач; – формировать представления об отображении пространства на себя, рассматривать случаи, когда отображение называется движением пространства; – определять понятия: центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия и параллельный перенос; обоснование того, что эти отображения пространства на себя являются движениями; – ввести понятия: центральное подобие 	
--	--	--	--	---	--

				<p>(гомотетия) и преобразование подобия, рассмотрение способа введения понятия подобных фигур в пространстве с помощью преобразования подобия, применение движений и преобразований подобия при решении геометрических задач.</p> <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развивать умения использовать метод координат для вычисления или нахождения объёма параллелепипеда и тетраэдра, заданных своими координатами; – формировать умения находить расстояния от точки до плоскости и расстояния между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат; – развивать умения использовать метод координат в решении прикладных задач. 	
--	--	--	--	---	--

				<p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развивать способности к самостоятельному поиску методов решения практических и прикладных задач с применением изученных методов; – осознавать взаимосвязь математики с другими предметами естественно-научного и гуманитарного циклов. 	
V. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ПОВТОРЕНИЕ ГЕОМЕТРИИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МАТЕМАТИКЕ.					
	18	Решение задач по теме: «Цилиндр, его элементы. Площадь поверхности цилиндра»	2	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь решать задания типа 3, 5 из ДЕМО ЕГЭ (профильный уровень); – владеть приёмами решения задач на доказательство и вычисление типа 13 и 16 из ДЕМО ЕГЭ. <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и 	<p>2. Патриотическое воспитание;</p> <p>3. Духовное и нравственное воспитание;</p> <p>4. Эстетическое воспитание;</p> <p>5. Ценности научного познания;</p> <p>7. Трудовое воспитание;</p> <p>8. Экологическое</p>
		«Конус, его элементы. Площадь поверхности конуса»	2		
		«Сфера и шар, их элементы. Площадь сферы и объём шара»	2		
		«Площадь поверхности призмы. Объём призмы»	2		
		«Объём цилиндра и конуса»	2		

	«Изменение площади и объёма фигуры при изменении её размеров»	3	<p>формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; – развивать умения самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать действия в процессе обобщения, систематизации и расширения знаний, полученных в основной школе; – формировать умения самостоятельно осуществлять, контролировать и 	<i>воспитание.</i>
	«Геометрия на клетчатой бумаге»	2		
	«Треугольник», «Параллелограмм», «Прямоугольник, квадрат, ромб», «Трапеция», «Окружность и круг», «Вписанные и описанные окружности».	3		

				корректировать свою деятельность при выполнении заданий; Личностные: – сформировать основы самовоспитания в процессе выполнения работ разного уровня сложности; – развивать творческие способности, интуицию, навыки самостоятельной деятельности.
		ИТОГО	68	

СОГЛАСОВАНО


Протокол заседания методического объединения учителей математики, физики и информатики МОБУСОШ №11 станицы Бескорбной № 1 от 30 августа 2022 года

 О.И. Минаева

подпись руководителя МО
Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

 Е.В. Захарченко

30 августа 2022 года