

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика» (5ч база)**

**Личностные результаты характеризуются:**

### **- гражданское воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.).

### **- патриотическое воспитание:**

воспитанием российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

### **- духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей:**

готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

### **- приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание):**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

### **- популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания):**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности, необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

### **- физическое воспитание и формирование культуры здоровья:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека. Способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт здорового образа жизни.

### **- трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни; воспитанием российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству,

осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки; проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

**- духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей:**

готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

**- приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание):**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

**- популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания):**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности, необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

**- физическое воспитание и формирование культуры здоровья:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека. Способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт здорового образа жизни.

**- трудовое воспитание и профессиональное самоопределение:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде.

**- экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

**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;
- продемонстрировать 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 бинома 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.** Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателем. Решение задач.

**Степенная функция.** Степенная функция, её свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

**Показательная функция.** Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

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

**Тригонометрические формулы.** 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  $\alpha$  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.** Уравнение  $\cos x = a$ . Уравнение  $\sin x = a$ . Уравнение  $\operatorname{tg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.

**Итоговое повторение.**

## Алгебра и начала математического анализа

### 11 класс

**Тригонометрические функции.** 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.** Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной.

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

**Интеграл.** 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.** Правило произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Бином Ньютона.

**Элементы теории вероятностей.** События. Комбинации событий. Противоположные события. Вероятность события. Сложение вероятностей. Независимые события. Умножение вероятностей. Статистическая вероятность.

**Статистика.** Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

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

## Геометрия

### 10 класс

**Введение в предмет.** Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

**Параллельность прямых и плоскостей.** 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.** 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.** 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.**

## Геометрия 11 класс

**Цилиндр, конус и шар.** 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.** 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.** Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

**Метод координат в пространстве. Движения.** 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.**

# 1. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

Класс 10 АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА				Основные направления воспитательной деятельности	
Раздел	Кол-во часов	Темы	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)		
<b>ПОВТОРЕНИЕ</b>	8	Алгебраические выражения. Линейные уравнения и системы уравнений	1	Повторение традиционного содержания курса алгебры основной школы. Владеть понятием степени с натуральным и целым показателем.	Патриотическое воспитание, популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания), трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
		Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным	1	Выводить и применять формулы сокращённого умножения. Знать и применять основное свойство дроби для решения задач. Формулировать и применять основные свойства	
		Линейная функция	1	уравнений. Решать системы линейных уравнений с двумя неизвестными. Формулировать основные свойства числовых неравенств. Решать неравенства первой степени с одним неизвестным и их системы. Исследовать свойства линейной функции $y = kx + b$ в зависимости от значений параметров. Формулировать понятие арифметического квадратного корня. Выводить формулы корней квадратного уравнения. Выводить и применять теорему Виета.)	
		Квадратные корни. Квадратные уравнения	1	исследовать свойства квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$ в зависимости от значений параметров $a, b, c$ и связей между ними	
		Квадратичная функция, её свойства	1	Применять свойства квадратичной функции и метода интервалов для решения квадратных неравенств	
		Квадратные неравенства	1	Формулировать свойства функций, образующих общую схему исследования функций. Отражать свойства функций при построении графиков функций. Построение графиков функций с помощью зеркальных отражений, сжатий (растяжений), сдвигов.	
		Свойства и графики функций	1	Формулировать определение арифметической и геометрической прогрессии. Выводить формулы общего члена, характеристические свойства и формулы суммы $n$ первых членов.	
		Прогрессии	1		

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

<b>13</b>	Целые и рациональные числа	1	Владеть понятиями: натуральное число, целое число, рациональное число. Знать какие из арифметических операций являются замкнутыми на этих множествах. Формулировать признаки делимости натуральных чисел на 2, 3, 4, 5, 9 и 11.	Гражданское воспитание, духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание)
	Решение задач по теме: «Целые и рациональные числа»	1	Уметь переводить бесконечную периодическую дробь в обыкновенную. Выполнять задания на вычисления с обыкновенными и десятичными дробями, учитывая при этом порядок действий.	
	Действительные числа, модуль действительного числа.	1	Владеть понятием иррационального числа. Объяснять, как образуется множество действительных чисел. Формулировать определение модуля действительного числа. Владеть понятием числовой прямой, уметь ставить каждому действительному числу в соответствие точку на числовой прямой.	
	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	2	Объяснять понятие предела числовой последовательности на примере бесконечно убывающей геометрической прогрессии и находить её сумму.	
	Арифметический корень натуральной степени	2	Формулировать определение арифметического корня натуральной степени, знать его свойства, уметь применять их при решении задач.	
			Применять свойства арифметического корня натуральной степени при выполнении упражнений.	
	Степень с рациональным показателем.	1	Применять свойства степени с рациональным и действительным показателем при выполнении упражнений	
	Степень с рациональным показателем. Решение задач.	1	Применять свойства степени с рациональным и действительным показателем при выполнении упражнений и решении задач	
	Степень с рациональным и действительным показателем. Решение задач	1		
	Урок обобщения и систематизации знаний	1	Решать задачи по теме «Действительные числа»	
	Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа»	1		

		Обобщающий урок по теме «Действительные числа».	1		
<b>СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ</b>	<b>12</b>	Степенная функция, её свойства	1	Владеть понятием степенной функции $y = x^p$ , формулировать её свойства в зависимости от значения действительного числа $p$	Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания), трудовое воспитание и профессиональное самоопределение)
		Степенная функция, её свойства и график	2	Строить график функции $y = x^p$ при четном (положительном и отрицательном) натуральном показателе, при нечётном (положительном и отрицательном) натуральном показателе, при положительном (отрицательном) действительном нецелом показателе. Применять свойства степенной функции при решении прикладных задач и задач повышенной сложности.	
		Взаимно обратные функции	2	Формулировать определения обратной функции, знать условие обратимости функции. Приводить примеры взаимно обратных функций.	
		Равносильные уравнения	1	Формулировать определения равносильных уравнений, систем уравнений, уравнений – следствий. При решении уравнений выполнять только те преобразования, которые не приводят к потере корня.	
		Равносильные неравенства	1	Формулировать определения равносильных неравенств. При решении неравенств осуществлять только равносильные преобразования.	
		Иррациональные уравнения	2	Решать иррациональные уравнения путём возведения обеих его частей в одну и ту же натуральную степень. Решать системы, содержащие иррациональные уравнения.	
		Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Степенная функция»	1		
		Контрольная работа № 3 теме: «Степенная функция»	1		
		Обобщающий урок по теме: «Степенная функция»	1		
<b>ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ</b>	<b>10</b>	Показательная функция, её свойства	1	Формулировать определение показательной функции $y = a^x$ и выводить её свойства в зависимости от значений $a$ ( $a > 1$ , $0 < a < 1$ )	Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных
		Показательная функция, её график	1	Строить графики показательных функций. Объяснять значение показательной функции для описания различных физических процессов.	

		Показательные уравнения	2	Владеть основными способами решения показательных уравнений	ценностей, популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания), трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
		Показательные неравенства	2	Решать показательные неравенства на основе свойств монотонности показательной функции	
		Системы показательных уравнений и неравенств	2	Решать системы показательных уравнений и неравенств.	
		Урок обобщения и систематизации знаний	1		
		Контрольная работа № 5 по теме «Показательная функция»	1		
ЛОГАРИФИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ	14	Логарифмы	2	Формулировать определение логарифма числа, основного логарифмического тождества, применять основное логарифмическое тождество к вычислениям и решению простейших логарифмических уравнений.	Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания), трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
		Свойства логарифмов	2	Доказывать основные свойства логарифмов Применять основные свойства логарифмов для преобразования логарифмических выражений. Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве, формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой Формулировать определение прямой, перпендикулярной к плоскости. и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей среды.	
		Десятичные и натуральные логарифмы	1	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.	
		Логарифмическая функция, её свойства и график	2	Формулировать определение логарифмической функции $y = \log_a x$ и выводить её свойства в зависимости от значений $a$ ( $a > 1, 0 < a < 1$ )	

				Строить графики логарифмической функции $y = \log_a x$ в зависимости от значений $a$ . Демонстрировать применение свойств логарифмической функции при сравнении значений выражений и решении простейших логарифмических уравнений и неравенств.	
		Логарифмические уравнения	2	Решать различные логарифмические уравнения и их системы с использованием свойств логарифмов и общих методов решения уравнений.	
		Логарифмические неравенства	2	Решать логарифмические неравенства на основе свойств логарифмической функции.	
		Урок обобщения и систематизации знаний по теме: «Логарифмическая функция»	1		
		Контрольная работа № 6 по теме: «Логарифмическая функция»	1		
		Обобщающий урок по теме: «Логарифмическая функция»	1		
ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ	19	Радианная мера угла	1	Объяснять соответствие между точками числовой прямой и окружности, формулировать определение радиана.	Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания), трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
		Поворот точки вокруг начала координат	2	Объяснять, понятие поворота точки единичной окружности вокруг начала координат на угол $\alpha$ . Находить положение точки окружности, соответствующей данному действительному числу.	
		Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2	Формулировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла (числа). Находить значения этих функций для чисел вида $\frac{\pi}{2}k$ , где $k \in \mathbb{Z}$ , если они существуют	
		Знаки синуса, косинуса и тангенса	1	Находить знаки значений синуса, косинуса и тангенса числа.	
		Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же аргумента	1	Выводить формулы зависимости между синусом, косинусом, тангенсом одного и того же угла (числа). Применять формулы для вычисления значений синуса, косинуса, тангенса числа по заданному значению одного из них	

		Тригонометрические тождества	2	<p>Формулировать понятие тождества как равенства, справедливого для всех допустимых значений букв.</p> <p>Доказывать тождества с использованием изученных формул, выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.</p>	
		Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$	1	Использовать свойства четность-нечетность тригонометрических функций для вычисления их значений от отрицательных аргументов.	
		Формулы сложения	2	Применять формулы сложения при вычислениях и выполнении преобразований тригонометрических выражений.	
		Синус, косинус и тангенс двойного угла	1	Выводить формулы двойного угла как следствия теоремы сложения и применять их при преобразованиях тригонометрических выражений	
		Синус, косинус и тангенс половинного угла	1	Выводить формулы половинного угла как следствия теоремы сложения и применять их при преобразованиях тригонометрических выражений	
		Формулы приведения	2	Выводить формулы, позволяющие заменить синус, косинус, тангенс и котангенс любого числа соответственно синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом числа $\alpha$ , если $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$	
		Сумма и разность синусов и косинусов	1	Применять формулы суммы и разности синусов и формулы суммы и разности косинусов при решении задач на вычисление и разложении на множители.	
		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические формулы»	1		
		Контрольная работа № 8 по теме «Тригонометрические функции»	1		
ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ	14	Уравнение $\cos x = a$	3	<p>Формулировать определение <math>\arccos a</math>, выводить формулы корней простейших уравнений <math>\cos x = 0</math>; <math>\cos x = \pm 1</math></p> <p>Выводить формулу корней уравнения вида <math>\cos x = a</math> для любого <math>a \in [-1; 1]</math></p> <p>Решать уравнения</p>	Гражданское воспитание, духовное и нравственное воспитание детей на основе российских

	Уравнение $\sin x = a$	3	<p>Формулировать определение <math>\arcsin a</math> выводить формулы корней простейших уравнений <math>\sin x = 0; \sin x = \pm 1</math></p> <p>Выводить формулу корней уравнения вида <math>\sin x = a</math> для любого <math>a \in [-1; 1]</math></p> <p>Решать уравнения</p>	традиционных ценностей, приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание)
	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	2	<p>Формулировать определение <math>\operatorname{arctg} a</math>, выводить формулы корней простейших уравнений <math>\operatorname{tg} x = a</math>.</p> <p>Решать уравнения</p>	
	Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным	1	Решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным.	
	Решение тригонометрических уравнений с помощью разложения левой части на множители	1	Применять метод разложения на множители при решении тригонометрических уравнений	
	Однородные тригонометрические уравнения	1	Решать однородные уравнения первой и второй степени	
	Метод замены неизвестного	1	Применять метод замены неизвестного при решении тригонометрических уравнений	
	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические уравнения»	1		
	Контрольная работа № 10 по теме «Тригонометрические уравнения»	1		
<b>ПОВТОРЕНИЕ</b>	<b>12</b> Решение заданий на преобразование тригонометрических выражений.	2	Уметь решать задания из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень) на преобразование тригонометрических выражений	Гражданское воспитание; патриотическое воспитание; духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей; приобщение детей к культурному наследию (эстетическое
	Решение заданий на преобразование степенных, показательных и логарифмических выражений.	1	Уметь решать задания из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень) на преобразование степенных, показательных и логарифмических выражений.	
	Решение заданий на преобразование логарифмических выражений	1	Уметь решать задания из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень) на преобразование логарифмических выражений	
	Решение простейших линейных, квадратных,	1	Уметь решать задания из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень) на решение	



	иррациональных, уравнений		линейных, квадратных, иррациональных, уравнений	воспитание); популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания); физическое воспитание и формирование культуры здоровья; трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; экологическое воспитание.
	Решение простейших показательных и логарифмических уравнений.	1	Уметь решать задания из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень) на решение показательных и логарифмических уравнений.	
	Самостоятельная работа, составленная из заданий демонстрационной версии ЕГЭ.	1		
	Решение задач на части и доли.	1	Уметь решать задания из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень), решение задач на части и доли	
	Решение задач на проценты	1	Уметь решать задания из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень), решение задач на проценты.	
	Итоговая контрольная работа № 11	1		
	Решение заданий демонстрационной версии ЕГЭ (базовый уровень).	1		
	Решение заданий демонстрационной версии ЕГЭ (базовый уровень).	1		

<b>Класс 11 АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА</b>					
Раздел	Кол-во час	Темы	Кол-во час	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	Основные направления воспитательной деятельности
<b>ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ</b>	<b>14</b>	Область определения и множество значений тригонометрических функций	2	Владеть понятием тригонометрической функции. Уметь обосновывать область определения и множество значений функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$	Патриотическое воспитание, популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания), трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
		Чётность и нечётность тригонометрических функций	1	Владеть понятием чётной и нечётной функции. Уметь исследовать тригонометрические функции на чётность и нечётность.	
		Периодичность тригонометрических функций	1	Формулировать определение периодической функции, Уметь исследовать функции на периодичность, находить периоды тригонометрических функций.	
		Свойства функции $y = \cos x$ , и её график	3	Знать свойства функции $y = \cos x$ , уметь строить график функции, применять свойства функции	

				$y = \cos x$ при решении уравнений и неравенств.	
		Свойства функции $y = \sin x$ , и её график	2	Знать свойства функции $y = \sin x$ , уметь строить график функции, применять свойства функции $y = \sin x$ при решении уравнений и неравенств	
		Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ и её график	2	Знать свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ , уметь строить её график	
				Знать свойства функций $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ уметь строить их графики, применять свойства функций при решении уравнений и неравенств	
		Обратные тригонометрические функции	1	Владеть понятием обратных тригонометрических функций, знать их свойства, уметь строить график	
		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические функции».	1	Обобщение и систематизация знаний	
		Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции».	1	Контроль знаний	
ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЁ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ	16	Производная. Предел функции.	2	Формулировать определение производной функции в точке, понимать её физический смысл	Гражданское воспитание; патриотическое воспитание;
		Производная степенной функции	2	Уметь использовать формулы производной степенной функции $y = x^p$ и $y = (kx + b)^p$ для любого действительного числа $p$ .	духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей;
		Правила дифференцирования. Дифференцирование суммы и разности, произведения, частного двух функций	2	Знать правила дифференцирования суммы, произведения, частного. Уметь применять их при вычислении производных	приобщение детей к культурному наследию
		Правила дифференцирования.	1	Знать правила дифференцирования сложной функции и уметь использовать их при вычислении производных.	(эстетическое воспитание); популяризация научных знаний среди детей
		Производная показательной функции	1	Знать формулу для нахождения производной показательной функции. Уметь находить производные показательной функции.	(ценности научного познания); физическое воспитание
		Производная	1	Знать формулу для нахождения	и

		логарифмической функции		производной логарифмической функции. Уметь находить производные логарифмической функции	формирование культуры здоровья; трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; экологическое воспитание.
		Производные тригонометрических функций	1	Знать формулы для нахождения производных тригонометрических функций. Уметь находить производные тригонометрических функций	
		Геометрический смысл производной. Угловой коэффициент прямой	1	Знать геометрический смысл производной.	
		Уравнение касательной к графику функции.	1	Уметь составлять уравнение касательной к графику функции в данной точке.	
		Решение задач на тему: «Геометрический смысл производной»	1	Уметь решать задачи на тему: «Геометрический смысл производной»	
		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и ее геометрический смысл».	1		
		Контрольная работа № 3 по теме «Производная и ее геометрический смысл».	1		
		Обобщающий урок по теме «Производная и ее геометрический смысл».	1		
<b>ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ</b>	<b>12</b>	Возрастание и убывание функции	2	Знать достаточные условия возрастания и убывания функции и уметь их применять для определения промежутков монотонности функций	гражданское воспитание; патриотическое воспитание; популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания); физическое воспитание и формирование культуры здоровья; трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
		Экстремумы функции. Необходимые и достаточные условия экстремума.	2	Знать определения точек экстремума функции, стационарных и критических..	
		Применение производной к построению графиков функций.	2	Уметь исследовать свойства функции с помощью общей схемы исследования функций.	
		Наибольшее и наименьшее значения функции	2	Уметь находить наибольшее и наименьшее значения функции с помощью производной	
		Выпуклость графика функции, точка перегиба.	1	Знать понятие второй производной и её физический смысл. Уметь применять вторую производную для определения точек перегиба	

				графика функции и промежутков выпуклости.	е; экологическое воспитание.
		Построение графиков функций	1	Уметь строить графики функций по результатам исследования её свойств.	
		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Применение производной к исследованию функций».	1	Обобщение и систематизация знаний	
		Контрольная работа № 4 по теме «Применение производной к исследованию функций».	1	Контроль знаний	
<b>ИНТЕГРАЛ</b>	<b>10</b>	Первообразная	2	Владеть понятием первообразной, находить первообразные для степенной и тригонометрических функций	Гражданское воспитание; патриотическое воспитание; популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания); физическое воспитание и формирование культуры здоровья; трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; экологическое воспитание.
		Правила нахождения первообразных (таблица первообразных)	3	Владеть понятием первообразной и применять правила интегрирования для нахождения первообразных.	
		Криволинейная трапеция, площадь криволинейной трапеции. Криволинейная трапеция, формула вычисления площади криволинейной трапеции. Интеграл.	2	Объяснять понятие криволинейной трапеции. Изображать криволинейную трапецию. Знать понятие определённого интеграла. Находить площадь криволинейной трапеции в простейших случаях.	
		Применение производной и интегралов для решения практических задач.	1		
		Уроки обобщения и систематизации знаний по теме «Интеграл».	1		
		Контрольная работа № 6 по теме «Интеграл».	1		

<b>КОМБИНАТОРИКА</b>	<b>9</b>	Правило произведения.	1	Знать комбинаторное правило произведения для подсчёта количества различных соединений.	
		Перестановки	2	Формулировать определение перестановок из $n$ элементов. Знать формулу для нахождения числа перестановок из $n$ элементов и уметь применять её при решении задач.	Гражданское воспитание, духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание)
		Размещения	1	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.	
		Сочетания и их свойства. Бином Ньютона.	3	Владеть понятием сочетаниями без повторений из $m$ элементов по $n$ . Знать формулу для вычисления $C_m^n$ - числа всевозможных сочетаний из $m$ элементов по $n$ , уметь применять её при решении задач. Знать формулу Бинома Ньютона.	
		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Комбинаторика».	1		
		Контрольная работа № 7 по теме «Комбинаторика».	1		
<b>ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ</b>	<b>9</b>	События. Виды событий.	1	Владеть понятиями случайных, достоверных и невозможных событий, несовместных событий, элементарных событий. Уметь находить сумму и произведение событий. Понимать что такое событие противоположное данному.	
		Комбинации событий. Противоположные события.	1		
		Вероятность события. Опыт с равновозможными исходами. Классическое определение вероятности события	1 1	Знать классическое определение вероятности события и уметь применять его при решении задач	
		Сложение вероятностей	1	Знать теорему о сумме двух несовместных событий, следствие из неё и теорему о вероятности суммы двух произвольных событий.	
		Независимые события. Умножение вероятностей	1	Владеть понятием независимости двух событий. Находить вероятность совместного	

				наступления независимых событий при решении задач.	
		Статистическая вероятность	1	Знать определение относительной частоты события и статистической вероятности.	
		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Элементы теории вероятностей».	1		
		Контрольная работа № 8 по теме «Элементы теории вероятностей».	1		
СТАТИСТИКА	8	Случайные величины	2	Знать понятие случайной величины, представлять распределение значений дискретной случайной величины в виде частотной таблицы. Представлять распределение значений непрерывной случайной величины в виде частотной таблицы и гистограммы. Знать понятие генеральной совокупности и выборки, демонстрация примеров репрезентативных выборок значений случайной величины	Гражданское воспитание, духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание); физическое воспитание и формирование культуры здоровья; трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; экологическое воспитание.
		Центральные тенденции	2	Знать основные центральные тенденции: моду, медиану, среднее. Уметь находить центральные тенденции учебных выборок.	
		Меры разброса	2	Иметь представление о математическом ожидании. Вычислять математическое ожидание случайной величины с конечным числом значений. Знать основные меры разброса значений случайной величины: размах, отклонение от среднего, дисперсию. Находить меры разброса случайной величины с небольшим числом различных её значений	
		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Статистика».	1		
		Решение задач по теме «Теория вероятности и статистика»	1		

24	Решение простейших линейных, дробно-линейных и квадратных, иррациональных, показательных и логарифмических неравенств	1	Уметь решать простейшие неравенства. Владеть приёмами решения задач из ДЕМО ЕГЭ при решении квадратных, показательных и логарифмических неравенств, а также систем неравенств.	Гражданское воспитание, духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание); физическое воспитание и формирование культуры здоровья; трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; экологическое воспитание.
	Читать графики зависимостей, интерпретировать информацию, представленную на них, делать выводы	1	Уметь решать задания из ДЕМО ЕГЭ, выполнять задания на чтение графиков зависимостей.	
	Интерпретировать информацию, представленную на диаграммах и делать выводы	1	Уметь решать задания из ДЕМО ЕГЭ, выполнять задания на чтение диаграмм.	
	Функции. Свойства функций. Графики функций.	1	Уметь выполнять действия с функциями. Уметь решать задания из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень), выполнять задания на применение свойств функций.	
	<b>Контрольная работа № 11, состоящая из заданий ДЕМО ЕГЭ</b>	1		
	Обобщающий урок по заданиям из демоверсии ЕГЭ (базовый уровень).	1	Уметь решать задания из ДЕМО ЕГЭ (профильный уровень) на движение и производительность	
	Геометрический и физический смысл производной.	1	Уметь решать задания из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень), выполнять задания на применение производной к исследованию функции.	
	Применение производной к исследованию функций.	1	Уметь решать задания из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень), выполнять задания на применение производной к исследованию функции.	
	Решение задач на тему: «Понятие вероятности. Практические задачи на вычисление вероятностей. Решение задач по теме «Простейшие правила и формулы вычисления вероятностей».	1  1	Уметь решать задания из ДЕМО ЕГЭ на применение методов вычисления вероятности событий	
	Решение задач на вычисление вероятностей по	1	Уметь выполнять вычисления и преобразования, решать задания из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень).	

	формулам.		
	Действительные числа и координатная прямая.	1	Уметь соотносить числа с точками на координатной прямой. Уметь решать задания из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень).
	Решение задач на выбор верного высказывания по данным условиям задания.	2	Уметь решать задания из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень).
	Позиционная запись числа, признаки делимости натуральных чисел.	1	Уметь решать задания из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень).
	Решение задач на делимость.	1	Уметь решать задания из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень).
	Элементы комбинаторики в решении задач.	1	Уметь решать задания из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень).
	Построение и исследование математических моделей.	1	Уметь решать задания из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень).
	Урок обобщения и систематизации знаний.	2	
	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1	
	Обобщающий урок по заданиям из демоверсии ЕГЭ (базовый уровень). Решение заданий из демоверсии ЕГЭ (базовый уровень).	2	



Класс 10		ГЕОМЕТРИЯ			
Раздел	Кол-во час	Темы	Кол-во час	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	Основные направления воспитательной деятельности
ПОВТОРЕНИЕ. ВВЕДЕНИЕ В ПРЕДМЕТ	10	Треугольники, классификация треугольников, замечательные линии и точки в треугольнике. Равнобедренный и равносторонний треугольники их свойства. Окружность, вписанная в треугольник, окружность, описанная около треугольника.	2	Повторение курса планиметрии основной школы. Систематизировать знания о треугольниках. Формулировать свойства медиан, биссектрис, высот. Владеть понятием «геометрическое место точек», приводить примеры. Формулировать и доказывать свойства и признаки равнобедренного и равностороннего треугольника. Доказывать, что в треугольник можно вписать единственную окружность и около треугольника можно описать единственную окружность.	Гражданское воспитание, духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание); физическое воспитание и формирование культуры здоровья; трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; экологическое воспитание.
		Равенство и подобие треугольников. Средняя линия треугольника. Прямоугольные треугольники. Тригонометрические функции острых углов. Площадь треугольника.	2	Формулировать признаки равенства и подобия треугольников, свойства средней линии. Выразить стороны прямоугольного треугольника через одну из данных сторон и острый угол. Выводить формулы для нахождения площади треугольников.	
		Четырёхугольники, классификация четырёхугольников, свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, квадрата, ромба. Трапеция, средняя линия трапеции.	1	Формулировать свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, квадрата и ромба. Выводить формулу для нахождения длины средней линии трапеции. Формулировать условия, при которых окружность можно вписать в четырёхугольник и описать около него. Выводить формулы площадей прямоугольника, квадрата, параллелограмма, ромба, трапеции.	
		Окружность, вписанная в четырёхугольник, окружность, описанная около четырёхугольника. Формулы площадей четырёхугольников.	1		
		Окружность. Углы и отрезки, связанные с окружностью.	1	Формулировать и доказывать теоремы о вписанных углах, об угле между касательной и хордой, об отрезках пересекающихся хорд, о квадрате касательной. Выводить	

				формулы для вычисления углов между двумя секущими, проведёнными из одной точки.	
		Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1	Перечислять основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость), формулировать аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей среды.	
		Некоторые следствия из аксиом	2	Формулировать и доказывать теорему о плоскости, проходящей через прямую и не лежащую на ней точку, и теорему о плоскости, проходящей через две пересекающиеся прямые	
ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ	16	Параллельность прямых, прямой и плоскости (параллельные прямые в пространстве, признак параллельности прямых в пространстве)	2	Формулировать определение параллельных прямых в пространстве, формулировать и доказывать теоремы о параллельных прямых, объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения прямой и плоскости.	Гражданское воспитание, духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание); физическое воспитание и формирование культуры здоровья; трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; экологическое воспитание.
		Параллельность прямой и плоскости	2	Приводить примеры взаимного расположения прямой и плоскости, формулировать определение прямой параллельной плоскости, формулировать и доказывать утверждения о параллельности прямой и плоскости (свойства и признак)	
		Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые.	1	Объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве и приводить примеры. Формулировать определение скрещивающихся прямых. Формулировать и доказывать теорему, выражающую признак скрещивающихся прямых, и теорему о плоскости, проходящей через одну из скрещивающихся прямых параллельной другой прямой.	
		Углы с сонаправленными сторонами	1	Объяснять какие два луча называются сонаправленными, формулировать и доказывать теорему об углах с сонаправленными сторонами.	
		Взаимное расположение прямых в	2	Объяснять, что называется углом между пересекающимися прямыми и углом между скрещивающимися	

		пространстве. Угол между прямыми. Контрольная работа № 2 (20 мин.)		прямыми, решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением двух прямых и углом между ними.	
		Параллельные плоскости Свойства параллельных плоскостей	2	Формулировать определение параллельных плоскостей, формулировать и доказывать утверждения о признаке и свойствах параллельных плоскостей, использовать эти утверждения при решении задач.	
		Тетраэдр	1	Объяснять, какая фигура называется тетраэдром, а какая параллелепипедом, показывать на чертежах и моделях их элементы, изображать эти фигуры на рисунках, иллюстрировать с их помощью различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве. Формулировать и доказывать утверждения о свойствах параллелепипеда.	
		Параллелепипед	1		
		Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда	2	Объяснять, что называется сечением тетраэдра (параллелепипеда), называть возможные виды сечений. Знать методы построения сечений. Решать задачи	
		Обобщающий урок по теме «Тетраэдр, параллелепипед».	1	Обобщение и контроль знаний	
		Контрольная работа № 4 по теме «Тетраэдр, параллелепипед».	1		
<b>ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ</b>	<b>18</b>	Перпендикулярные прямые в пространстве	1	Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве, формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой	Гражданское воспитание, духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание); физическое воспитание и формирование культуры здоровья; трудовое воспитание и
		Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1	Формулировать определение прямой, перпендикулярной к плоскости. и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей среды.	
		Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	Формулировать и доказывать теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости, и теорему о существовании и единственности прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярную данной плоскости.	
		Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	1		
		Решение задач по теме	2	Решать задачи на вычисление и	

	«Перпендикулярность прямой и плоскости».		доказательство, связанные с перпендикулярностью прямой и плоскости.	профессиональное самоопределение; экологическое воспитание.
	Перпендикуляр и наклонные. Расстояние от точки до плоскости.	2	Объяснять, что такое перпендикуляр и наклонная к плоскости, что называется проекцией наклонной, что называется расстоянием: от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между параллельной прямой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми.	
	Теорема о трёх перпендикулярах	2	Формулировать и доказывать теорему о трёх перпендикулярах и применять её при решении задач. Объяснять, что такое ортогональная проекция точки (фигуры) на плоскость.	
	Угол между прямой и плоскостью	2	Объяснять, что называется углом между прямой и плоскостью и каким свойством он обладает. Объяснять, что такое центральная проекция точки (фигуры) на плоскость.	
	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	2	Объяснять какая фигура называется двугранным углом и как он измеряется, объяснять, что такое угол между пересекающимися плоскостями и в каких пределах он измеряется. Формулировать определение взаимно перпендикулярных плоскостей, формулировать и доказывать теорему о признаке перпендикулярности двух плоскостей.	
	Прямоугольный параллелепипед. Трёхгранный угол. Многогранный угол.	2	Объяснять какой параллелепипед называется прямоугольным, формулировать и доказывать утверждения о его свойствах. Какая фигура называется многогранным углом (трёхгранным), формулировать и доказывать утверждение о том, что каждый плоский угол трёхгранного угла меньше суммы двух других плоских углов, и теорему о сумме плоских углов выпуклого многогранного угла.	
	Контрольная работа № 7 «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1	Обобщение и контроль знаний	
	Обобщающий урок по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1		

<b>МНОГОГРАННИКИ</b>	<b>12</b>	Понятие многогранника.  Призма	1  1	Объяснять, какая фигура называется многогранником и как называют его элементы. Какой многогранник называется выпуклым, приводить примеры многогранников.
		Призма. Площадь поверхности призмы.	1	Изображать призмы на рисунке. Объяснять, что называется площадью полной (боковой) поверхности призмы. Знать формулу площади ортогональной проекции многоугольника.
		Пирамида	1	Объяснять, какой многогранник называется пирамидой и как называются её элементы, что называется площадью полной (боковой) поверхности пирамиды
		Правильная пирамида	1	Объяснять, какая пирамида называется правильной, доказывать утверждение о свойствах её боковых рёбер и боковых граней и теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды.
		Усечённая пирамида	1	Объяснять, какой многогранник называется усечённой пирамидой и как называются её элементы, доказывать теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды.
		Построение сечений пирамид	1	Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с пирамидами, задачи на построение сечений пирамид.
		Симметрия в пространстве	1	Объяснять, какие точки называются симметричными относительно точки (прямой, плоскости), что такое центр (ось, плоскость) симметрии фигуры, приводить примеры фигур, обладающих элементами симметрии в архитектуре, технике, природе.
		Понятие правильного многогранника	1	Объяснять, какой многогранник называется правильным, доказывать, что не существует правильного многогранника, гранями которого являются правильные $n$ -угольники при $n \geq 6$ , объяснять. Какие существуют виды правильных многогранников и какими элементами симметрии они обладают.
		Элементы симметрии правильных многогранников	1	
		Контрольная работа	1	Обобщение и контроль знаний

		№ 9 по теме «Многогранники».			
		Обобщающий урок по теме «Многогранники».	1		
<b>ПОВТОРЕНИЕ</b>	<b>12</b>	Решение задач на тему «Правильная пирамида, её элементы»	1	Уметь решать задания из демонстрационной версии (ДЕМО) ЕГЭ (профильный уровень) о пирамидах	Гражданское воспитание, духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание); физическое воспитание и формирование культуры здоровья; трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; экологическое воспитание.
		Решение задач на тему «Правильная треугольная пирамида, её элементы»	1	Владеть приёмами решения задач на доказательство и вычисление из ДЕМО ЕГЭ о треугольных пирамидах	
		Решение задач на тему «Правильная четырёхугольная пирамида, её элементы»	1	Уметь решать задания из ДЕМО ЕГЭ (профильный уровень) и владеть приёмами решения задач на доказательство и вычисление из ДЕМО ЕГЭ (профильный уровень) о четырёхугольных и шестиугольных пирамидах	
		Решение задач по теме «Правильная шестиугольная пирамида, её элементы».	1		
	<b>Самостоятельная работа</b>	1	Уметь решать задания из демонстрационной версии (ДЕМО) ЕГЭ (базовый уровень).		
	Решение задач по теме «Правильная треугольная пирамида, её элементы».	1			
	Решение задач по теме «Призма и её элементы. Прямая призма. Правильная призма. Правильная треугольная призма».	2	Уметь решать задания из демонстрационной версии (ДЕМО) ЕГЭ (базовый уровень) о призмах.		
	Решение задач по теме «Параллелепипед, его элементы. Прямоугольный параллелепипед. Куб».	2	Уметь решать задания из демонстрационной версии (ДЕМО) ЕГЭ (базовый уровень) о параллелепипедах, кубе.		
	Решение заданий демонстрационной версии ЕГЭ (базовый уровень).	1	Уметь решать задания из демонстрационной версии (ДЕМО) ЕГЭ (базовый уровень)		
	Решение заданий демонстрационной версии ЕГЭ (базовый уровень).	1	Уметь решать задания из демонстрационной версии (ДЕМО) ЕГЭ (базовый уровень)		

Класс 11		ГЕОМЕТРИЯ			
Раздел	Кол-во час	Темы	Кол-во час	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	Основные направления воспитательной деятельности
ЦИЛИНДР, КОНУС И ШАР.	14	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	2	Владеть понятием цилиндрической поверхности, её образующей и оси. Изображать цилиндр и его сечения плоскостью, проходящей через ось плоскостью, перпендикулярной к оси. Объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности цилиндра. Выводить формулу для вычисления боковой и полной поверхности цилиндра.	Гражданское воспитание, духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание); физическое воспитание и формирование культуры здоровья; трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; экологическое воспитание.
		Решение задач на нахождения площади поверхности цилиндра	1	Решать задачи на вычисление площади боковой и полной поверхности цилиндра.	
		Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	1	Владеть понятиями: коническая поверхность, её образующие, вершина, ось. Изображать конус и его сечения плоскостью, проходящей через ось плоскостью, перпендикулярной к оси. Объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности конуса. Выводить формулу для вычисления боковой и полной поверхности конуса.	
		Площадь поверхности конуса. Усечённый конус.	2	Решать задачи на вычисление площади боковой и полной поверхности конуса. Объяснять, какое тело называется усечённым конусом. Выводить формулу для вычисления площади боковой и полной поверхности усечённого конуса	
		Площадь поверхности конуса и усечённого конуса	1	Решать задачи на вычисление поверхности конуса и усечённого конуса	
		Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	1	Формулировать определение сферы и шара, их центра, радиуса, диаметра. Исследовать взаимное расположение сферы и плоскости. Формулировать и доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной плоскости.	
		Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой.	1	Объяснять, что принимается за площадь сферы, Выводить формулу для вычисления площади сферы. Исследовать взаимное расположение сферы и прямой.	

		Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность.	1	Объяснять, какая сфера называется вписанной в цилиндрическую (коническую) поверхность	
		Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности	2	Исследовать возможные сечения цилиндрической и конической поверхности. Решать задачи.	
		Обобщающий урок по теме «Цилиндр, конус и шар»	1		
		Контрольная работа № 2 по теме «Цилиндр, конус и шар».	1		
ОБЪЁМЫ	16	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда.	2	Объяснять как измеряются объёмы тел, формулировать основные свойства объёмов и выводить с их помощью формулу объёма прямоугольного параллелепипеда.	Гражданское воспитание, духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание); физическое воспитание и формирование культуры здоровья; трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; экологическое воспитание.
		Объём прямой призмы	2	Знать формулу объёма прямой призмы, уметь применять её при решении задач.	
		Объём цилиндра	1	Знать формулу объёма цилиндра, объяснять её происхождение, уметь применять формулу объёма цилиндра при решении задач.	
		Объём наклонной призмы	1	Знать формулу объёма наклонной призмы без вывода и уметь применять её для решения задач.	
		Объём пирамиды*.	1	Знать формулу объёма пирамиды без вывода и уметь решать задачи на нахождение объёма пирамиды	
		Объём конуса*.	1	Знать формулу объёма конуса без вывода и уметь решать задачи на нахождение объёма конуса.	
		Объём усечённой пирамиды. Объём, усечённого конуса	1 1	Выводить формулы объёма усечённой пирамиды и объёма усечённого конуса на основе формул объёмов пирамиды и конуса и решать задачи.	
		Объём шара. Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1	Формулировать и доказывать теорему об объёме шара и с её помощью выводить формулу площади сферы. Выводить формулу объёмов шарового сегмента и шарового сектора. Решать задачи.	
		Площадь сферы.	1		
	ТЕЛ		Решение задач на нахождение объёмов	1	



		многогранников. Решение задач на нахождение объёмов тел вращения.	1	вращения.	
		Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Объёмы тел».	1		
		Контрольная работа № 5 по теме «Объёмы тел».	1		
ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ	6	Понятие вектора. Равенство векторов	1	Формулировать определение вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов. Приводить примеры векторных величин.	Гражданское воспитание, духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание); физическое воспитание и формирование культуры здоровья; трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; экологическое воспитание. Гражданское воспитание, духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание); физическое воспитание и
		Сложение и вычитание векторов	1	Объяснять, как вводятся действия сложения и вычитания векторов, какими свойствами они обладают. Правило треугольника. Правило параллелограмма	
		Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число.	1	Объяснять, как вводится операция сложения нескольких векторов и умножения вектора на число. Правило многоугольника. Решать задачи.	
		Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1	Знать определение компланарных векторов. Формулировать и доказывать утверждение о признаке компланарности трёх векторов. Владеть правилом параллелепипеда.	
		Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	1	Формулировать и доказывать теорему о разложении любого вектора по трём данным некопланарным векторам. Решать задачи.	
		Применение векторов при решении задач	1		
МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ	14	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	2	Объяснять как вводится прямоугольная система координат в пространстве, как определяются координаты точки и вектора.	экологическое воспитание. Гражданское воспитание, духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание); физическое воспитание и
		Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы.	1	Формулировать и доказывать утверждения о координатах суммы и разности двух векторов, о координатах произведения вектора на число, о координатах вектора. Выводить формулу для нахождения координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками. Выводить уравнение сферы данного радиуса с центром в данной точке.	
		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	2	Объяснять, как определяется угол между векторами, формулировать определение скалярного произведения векторов, формулировать и доказывать утверждения о его свойствах. Применять при решении задач.	

		Вычисление углов между прямыми и плоскостями	2	Объяснять, как вычислить угол между двумя прямыми и угол между прямой и плоскостью с помощью скалярного произведения векторов.	формирование культуры здоровья;
		Уравнение плоскости	2	Выводить уравнение плоскости, проходящей через данную точку, перпендикулярно данному вектору. Знать формулу и уметь находить расстояние от точки до плоскости. Применять знания о векторах к решению геометрических задач.	
		Центральная симметрия. Осевая симметрия.	1	Уметь объяснять, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства. Объяснять, что такое центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия и параллельный перенос. Обосновывать, что эти отображения пространства на себя являются движениями.	
		Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	1		
		Преобразование подобия	1	Объяснять, что такое центральное подобие (гомотетия) и преобразование подобия, как с помощью преобразования подобия вводится понятие подобных фигур в пространстве, применять движения и преобразования подобия при решении геометрических задач.	
		Контрольная работа № 9 по теме «Метод координат в пространстве».	1		
<b>ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ПОВТОРЕНИЕ ГЕОМЕТРИИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО</b>	<b>18</b>	Решение задач по теме: «Цилиндр, его элементы. Площадь поверхности цилиндра»	2	Уметь решать задания из ДЕМО ЕГЭ (профильный уровень) о цилиндрах. Владеть приёмами решения задач на доказательство и вычисление из ДЕМО ЕГЭ о цилиндрах.	Гражданское воспитание, духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей, приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание); физическое воспитание и формирование культуры здоровья;
		Решение задач по теме: «Конус, его элементы. Площадь поверхности конуса»	2	Уметь решать задания из ДЕМО ЕГЭ (профильный уровень) о конусах. Владеть приёмами решения задач на доказательство и вычисление из ДЕМО ЕГЭ о конусах.	
		Обобщающий урок по заданиям из демоверсии ЕГЭ (базовый уровень).	2		
		Решение задач по теме «Сфера и шар, их элементы. Площадь сферы и объем шара».	2	Уметь решать задания из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень) о сферах и шарах.	
		Решение задач по теме «Площадь поверхности призмы. Объем призмы».	1	Уметь решать задания из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень) о поверхностях и объемах призмы.	

	Решение задач по теме «Площадь поверхности пирамиды. Объем пирамиды».	1	Уметь решать задания из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень) о поверхностях и объемах пирамиды.	трудовое воспитание и профессиональное самоопределение; экологическое воспитание.
	Решение задач по теме «Площадь поверхностей многогранников».	1	Уметь решать задания типа 16 из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень) об объемах многогранников (параллелепипед, призма, куб, пирамида).	
	Решение задач по теме «Объемы многогранников».	1	Уметь решать задания из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень) об объемах многогранников (параллелепипед, призма, куб, пирамида).	
	Решение задач по теме «Применение знаний по планиметрии к решению практико-ориентированных задач».	1	Уметь решать задания из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень).	
	Решение задач по теме «Геометрия на клетчатой бумаге».	1	Уметь решать задания из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень).	
	Решение задач по теме «Треугольник», «Параллелограмм», «Прямоугольник, квадрат, ромб», «Трапеция».	1	Уметь решать задания из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень).	
	Решение задач по теме «Окружность и круг», «Вписанные и описанные окружности».	1	Уметь решать задания из ДЕМО ЕГЭ (базовый уровень).	
	Обобщающий урок по заданиям из демоверсии ЕГЭ (базовый уровень). Решение заданий из демоверсии ЕГЭ (базовый уровень)	2		

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания  
методического объединения  
учителей математики, физики, информатики  
МБОУ СОШ № 65 МО г. Краснодар  
от 27 августа 2021

Т.А. Швец  
подпись руководителя МО Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР  
И.Ю. Бугаева  
27 августа 2021 года