

Департамент образования администрации г. Перми

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Гимназия № 33»

Принято на педагогическом совете

протокол № 1

от « 26 » августа 2015 г.

Утверждаю

Директор МАОУ «Гимназия № 33»


Н. Я. Мельчакова



Рабочая программа

Рабочая программа по математике 11 класс (профильный уровень)

2015-2016 учебный год

Учитель: Баянова И. Б.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Рабочая программа по математике для 11 класса (профильный уровень) разработана на основании следующих нормативных правовых документов:

- Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике.
- Примерная программа среднего (полного) общего образования по математике, рекомендованная Министерством образования и науки РФ / Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – 2-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2008.
- Авторская программа Л.С.Атанасяна для общеобразовательных учреждений. (Программы. Геометрия. 10-11 классы. - М.:Просвещение,2008.)
- Авторская программа: Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10 – 11 классы/ составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2009. – 96 с.
- Обязательный минимум содержания среднего (полного) общего образования по математике.
- Учебный план школы на 2014 – 2015 учебный год.

Рабочая программа учебного курса составлена на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта и с учетом рекомендаций авторских программ Ю.М. Колягина по алгебре и Л.С. Атанасяна по геометрии. Согласно базисному учебному плану средней (полной) школы, рекомендациям Министерства образования Российской Федерации выбрана данная учебная программа и учебно– методический комплект.

В профильном курсе содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Цели

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

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;

- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;

- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;

- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

В рамках указанной содержательной линии решаются следующие **задачи**:

- изучение свойств пространственных тел,
- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

Курс математики 11 класса включает следующие разделы: алгебра, вероятность и статистика, геометрия. В соответствии с этим составлено тематическое планирование.

Содержание модуля «Алгебра» нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Модуль «Геометрия» – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

Для реализации данной программы используются следующие методы и формы обучения и контроля:

Формы работы: беседа, рассказ, лекция, дифференцированные задания, взаимопроверка, практическая работа, самостоятельная работа, фронтальная, индивидуальная, групповая, парная.

Методы работы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, программированный, решение проблемно-поисковых задач.

Методы контроля усвоения материала: фронтальная устная проверка, индивидуальный устный опрос, письменный контроль (контрольные и практические работы, тестирование, письменный зачет, тесты).

Система измерения результатов состоит из:

- входного, промежуточного и итогового контроля;
- тематического и текущего контроля,
- административного.

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение математики в 11 классе отводится 204 часов из расчета 6 ч в неделю (4 часа – алгебра, 2 часа – геометрия), при этом распределение часов на изучение алгебры и геометрии следующее: в течение всего учебного года 136 часов алгебры и 68 часов геометрии.

Для реализации программного содержания используется следующий учебно-методический комплекс:

1. Колягин Ю.М. и др. Алгебра и начала анализа: Учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений/ М.: Просвещение, 2005.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия, 10–11: Учебник для общеобразовательных учреждений/ – М.: Просвещение, 2007.
3. Шабунин М.И., Ткачева М.В. Дидактические материалы. Алгебра и начала анализа 11 кл./ М.: Просвещение, 2008.
4. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10-11 кл./М.: Просвещение, 2009.
5. Саакян С.М., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10-11 кл. Книга для учителя. М.: Просвещение, 2010.
6. Фёдорова Н.Е., Ткачёва М.В. Изучение алгебры и начал анализа в 10 и 11 классе. Книга для учителя. М.: Просвещение, 2009.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Модуль «Алгебра»

Тригонометрические функции (17 ч)

Область определения и множество значений тригонометрических функций Четность, нечетность, 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. Свойства функции $y=\operatorname{ctg} x$ и её график. Обратные тригонометрические функции их свойства и графики.

Основная цель – изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся применять эти свойства при решении уравнений и неравенств, научить строить графики тригонометрических функций.

Производная и её геометрический смысл (21 ч)

Производная. Физический смысл производной. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Производная сложной и обратной функции. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.

Основная цель – ввести понятие производной; научить находить производные с помощью формул дифференцирования; научить находить уравнение касательной к графику функции.

Применение производной к исследованию функций (15 ч)

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции. Вторая производная и её геометрический смысл. Выпуклость графика функции, точки перегиба.

Основная цель - показать возможности производной в исследовании свойств функций и построении их графиков.

Интеграл (14 ч)

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Формула Ньютона-Лейбница. Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Вычисление интеграла. Вычисление

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

Основная цель – ознакомить с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию

Элементы комбинаторики (12ч)

Комбинаторные задачи. Перестановки. Размещения. Сочетания и их свойства. Биномиальная формула Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Основная цель -ознакомление с основными формулами комбинаторики и их применением при решении задач; формирование элементов комбинаторного мышления, формирование умения находить вероятность случайных событий в простейших случаях, используя классическое определение вероятности и применяя при необходимости формулы комбинаторики.

Знакомство с вероятностью (8 ч)

Вероятность событий. Сложение вероятностей. Вероятность противоположного события. Условная вероятность. Вероятность произведения независимых событий.

Основная цель -исследование простейших взаимосвязей между различными событиями, а также нахождению вероятностей некоторых видов событий через вероятности других событий.

Комплексные числа (13 ч)

Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. Модуль комплексного числа. Вычитание и деление комплексных чисел. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая и алгебраическая формы записи комплексных чисел. Комплексно-сопряженные числа. Основная теорема алгебры. Свойства модуля и аргумента комплексного числа. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным. Примеры решения алгебраических уравнений.

Основная цель – обучение действиям с комплексными числами и демонстрация решений различных уравнений на множестве комплексных чисел

Уравнения и неравенства с двумя переменными (9 ч)

Повторение (21ч)+ резерв(3ч)

Модуль «Геометрия»

Метод координат в пространстве (15 ч)

Декартовы координаты в пространстве. Координаты точки и координаты вектора. Формула расстояния между двумя точками. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Движения.

Основная цель — сформировать умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве.

Цилиндр. Конус. Шар. (17 ч)

Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Конус. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Сфера. Шар. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника. Цилиндрические и конические поверхности. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость в сфере. Площадь сферы.

Основная цель — дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения.

Объемы тел (22 ч)

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Основная цель — продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

Повторение (11 ч) +резерв (3ч)

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

Модуль «Алгебра»

В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен

Знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Числовые и буквенные выражения

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

Уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

Уметь

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

Уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Модуль «Геометрия»

знать/понимать

- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

уметь

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
 - вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

2. Учебно-тематическое планирование и содержание тем учебного курса

Алгебра и начала анализа

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Дата планируемая	Дата фактическая	Развитие компетенций (развивающая задача урока)	Коррекция знаний по итогам контрольных работ	Форма урока	Форма контроля	Оборудование и наглядно-дидактический материал, образовательные диски
	1 полугодие <u>Тема: «Повторение»</u>		Основная цель: – формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры и начал математического анализа 10 класса; – овладение умением обобщения и систематизации знаний учащихся по основным темам курса алгебры и начал математического анализа 10 класса; – развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики						
1	Тригонометрические уравнения.	1			Находить и использовать информацию		комбинированный	тест	
2	Тригонометрические неравенства	1			Определять понятия, приводить доказательства		комбинированный	с/р	

	<u>Тема: «Тригонометрические функции»</u>		<p>Основная цель: – формирование представлений о таких фундаментальных понятиях математики, какими являются понятия функции, её области определения, области значения; о различных способах задания функции: аналитическом, графическом, табличном, словесном; о тригонометрических функциях числового аргумента, обратных тригонометрических функциях и их графиках; – овладение умением исследовать функции; – отработка навыков построения и чтения графиков; – сформировать и обосновать ряд свойств тригонометрических функций, свести их в одну таблицу</p>						
3	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	1			Обосновывать суждения		Урок-лекция		
4	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	1			Приводить примеры, подбирать аргументы, формулировать выводы		Урок с применением ИКТ	с/р	
5	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.	1			Развивать логическое мышление		Урок-лекция		С.Д. экспресс-подготовка
6	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.	1			Осуществлять прикидку результата		комбинированный	с/р	
7	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.				Заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц				
8	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.	1			Проводить информационно-смысловую анализ текста, приводить примеры		Урок-лекция		
9	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.	1			Совершенствовать навыки иллюстрирования		Урок-практикум	Фр.опр	

10	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.	1			Объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах		Урок - совершенствование	с/р	
11	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.	1			Проводить аналогии, выдвигать гипотезы		Урок-лекция		
12	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.	1			Отделить основную информацию от второстепенной		Урок-практикум	с/р	
13	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.	1			Отбирать и структурировать материал		Урок - совершенствование		
14	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.	1			Совершенствовать навыки иллюстрирования		Урок-лекция		
15	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.	1			Развивать логическое мышление		Урок-практикум	с/р	
16	Обратные тригонометрические функции.	1			Извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов		Урок-лекция		
17	Обратные тригонометрические функции.	1			Отбирать и структурировать материал		комбинированный	с/р	
18	Обратные тригонометрические функции.	1			Демонстрировать умение расширять и обобщать знания		Повторительно-обобщающий		
19	Урок обобщения и систематизации знаний	1			Аргументировать и отстаивать свою точку зрения				

20	Контрольная работа №1 по теме: «Тригонометрические функции».	1			Развивать самостоятельность, предвидеть возможные последствия своих действий		Урок контрольная работа	к/р	
	<u>Тема: «Производная и её геометрический СМЫСЛ».</u>		<p>Основная цель:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование представлений о дифференцировании функций, теории пределов, непрерывности функции, понятии производной и ее геометрического смысла; – овладение умением вычисления производной по определению, применения правил и формул дифференцирования, логарифмического дифференцирования, составления уравнения касательной; – отработка навыков нахождения производной: суммы и произведения, частного и сложной функции, элементарных функций 						
21	Предел последовательности.	1			Передавать информацию сжато, полно, выборочно		Урок-лекция		С.Д. экспресс-подготовка
22	Предел последовательности.	1			Пользоваться энциклопедией, математическим справочником, записанными правилами		комбинированный	с/р	
23	Предел последовательности.	1			Обосновывать суждения				
24	Предел функции.	1			Развивать математическую речь		Урок-лекция		
25	Предел функции.	1			Объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах		комбинированный	с/р	
26	Непрерывность функции.	1			Развивать логическое мышление		Урок-лекция	Фр.опр	
27	Определение производной.	1			Развивать логическое мышление		Урок-лекция		

28	Определение производной.	1			Действовать в ситуации неопределённости		комбинированный	с/р	
29	Правила дифференцирования	1			Проводить аналогии, выдвигать гипотезы				
30	Правила дифференцирования	1			Объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примера				С.Д. экспресс-подготовка
31	Правила дифференцирования	1			Развивать логическое мышление				
32	Производная степенной функции.	1			Заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц		Урок-лекция		
33	Производная степенной функции.	1			Развивать математическую речь		комбинированный	с/р	
34	Производные элементарных функций.	1			Объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примера		Урок-лекция		
35	Производные элементарных функций.	1			Развивать логическое мышление		комбинированный	с/р	

36	Производные элементарных функций.	1			Заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц				
37	Геометрический смысл производной.	1			Развивать математическую речь		Урок-лекция		С.Д. экспресс-подготовка
38	Геометрический смысл производной.	1			Отбирать и структурировать материал		комбинированный		
39	Геометрический смысл производной.	1			Действовать в ситуации неопределённости		Урок-практикум	с/р	
40	Урок обобщения и систематизации знаний.	1			Демонстрировать умение расширять и обобщать знания		Повторительно-обобщающий		ЦОР
41	Урок обобщения и систематизации знаний.	1			Аргументировать и отстаивать свою точку зрения		Повторительно-обобщающий		
42	Контрольная работа № 3 по теме: «Производная и её геометрический смысл».	1			Развивать самостоятельность, предвидеть возможные последствия своих действий		Урок контрольная работа	к/р	
	<u>Тема: «Применение производной к исследованию функций».</u>				<p>Основная цель:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование представлений о точках экстремума, экстремумах, наибольшем и наименьшем значения, выпуклости и точках перегиба функции, производной второго порядка; – овладение умением исследовать функцию с применением производных первого и второго порядков; – отработка навыков определения свойств функции, построения и чтения графиков, нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке; – формирование умений интерпретировать результаты исследования для решения задач практического содержания; – расширение и обобщение знаний о свойствах функций 				

43	Возрастание и убывание функций.	1			Объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах		Урок с применением ИКТ		
44	Возрастание и убывание функций.	1			Демонстрировать умение расширять и обобщать знания, применять их в знакомой обстановке		комбинированный	с/р	С.Д. экспресс-подготовка
45	Экстремумы функций.	1			Совершенствовать навыки иллюстрирования		Урок-лекция		
46	Экстремумы функций.	1			Действовать в ситуации неопределённости		Урок-практикум	Фр.опр	
47	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1			Развивать логическое мышление		Урок-лекция		
48	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1			Обосновывать суждения		Урок-практикум		
49	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1			Развивать математическую речь		комбинированный	с/р	
50	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.	1			Совершенствовать навыки иллюстрирования		Урок-лекция		
51	Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.	1			Отбирать и структурировать материал		комбинированный	с/р	
52	Построение графиков функций .	1			Развивать математическую речь		Урок-лекция		ЦОР

53	Построение графиков функций .	1			Объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах		Урок-практикум		
54	Построение графиков функций .	1			Совершенствовать навыки иллюстрирования		комбинированный	с/р	
55	Построение графиков функций .	1			Аргументировать и отстаивать свою точку зрения		комбинированный		ЦОР
56	Урок обобщения и систематизации знаний.	1			Аргументировать и отстаивать свою точку зрения Демонстрировать умение расширять и обобщать знания		Повторительно-обобщающий		
57	Урок обобщения и систематизации знаний.	1			Демонстрировать умение расширять и обобщать знания		Повторительно-обобщающий	тест	
58	Контрольная работа №5 по теме: «Применение производной к исследованию функции».	1			Развивать самостоятельность, предвидеть возможные последствия своих действий		Урок контрольная работа	к/р	
	<u>Тема: «Первообразная и интеграл».</u>				<p>Основная цель:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование представлений об операции интегрирования, первообразной функции, неопределенном и определенном интегралах, криволинейной трапеции, дифференциальных уравнениях; – овладение умением вычисления первообразной функции, неопределенного и определенного интеграла, площадей криволинейной трапеции и других фигур; – отработка навыков применения формул и правил нахождения первообразных; – расширение и обобщение знаний о типах и способах решения уравнений 				

59	Первообразная.	1			Заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц		Урок-лекция		
60	Первообразная.	1			Заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц		комбинированный	с/р	С.Д. экспресс-подготовка
61	Правила нахождения первообразных.	1			Заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц		Урок-лекция		
2 полугодие									
62	Правила нахождения первообразных.	1			Заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц		комбинированный	Фр.опр	
63	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	1			Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность		Урок-лекция		
64	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	1			Демонстрировать умение расширять и обобщать знания		комбинированный		ЦОР
65	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	1			Аргументировать и отстаивать свою точку зрения		комбинированный	с/р	
66	Вычисление площадей с помощью интегралов.	1			Развивать самостоятельность, предвидеть возможные последствия своих действий		Урок-лекция		

67	Вычисление площадей с помощью интегралов.	1			Аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их		Урок-практикум			
68	Вычисление площадей с помощью интегралов.	1			Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность		Урок-практикум		ЦОР	
69	Применение интегралов для решения физических задач.	1			Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность		Урок-лекция			
70	Простейшие дифференциальные уравнения.	1			Демонстрировать умение расширять и обобщать знания		комбинированный	с/р		
71	Урок обобщения и систематизации знаний.	1			Аргументировать и отстаивать свою точку зрения		Повторительно-обобщающий			
72	Контрольная работа № 7 по теме: «Первообразная и интеграл».	1			Развивать самостоятельность, предвидеть возможные последствия своих действий		Урок контрольная работа	к/р		
	<u>Тема: «Комбинаторика»</u>				<p>Основная цель:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование представлений о математической индукции, размещениях, перестановках, сочетаниях; биноме Ньютона; – овладение умением определения вида комбинаторной задачи и способа ее решения; – отработка навыков вычисления числа размещений, перестановок, сочетаний, доказательства тождеств с помощью метода математической индукции; – формирование умений решать задачи практического содержания; 					

73	Математическая индукция.	1			Объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на данную ошибку		комбинированный		
74	Правило произведения. Размещения с повторениями.	1			Аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их		комбинированный	с/р	ЦОР
75	Правило произведения. Размещения с повторениями.	1			Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность		комбинированный		
76	Перестановки.	1			Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность		комбинированный		
77	Перестановки.				Заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц		комбинированный		
78	Размещения без повторений.	1			Определять понятия, приводить доказательства		комбинированный	с/р	
79	Размещения без повторений .	1			Демонстрировать умение расширять и обобщать знания		комбинированный		
80	Сочетания без повторений и бином Ньютона..	1			Аргументировать и отстаивать свою точку зрения		комбинированный		

81	Сочетания без повторений и бином Ньютона..	1			Развивать самостоятельность, предвидеть возможные последствия своих действий		комбинированный		ЦОР
82	Сочетания без повторений и бином Ньютона..	1			Определять понятия, приводить доказательства		комбинированный		
83	Сочетания с повторениями.				Демонстрировать умение расширять и обобщать знания				
84	Урок обобщения и систематизации знаний.	1			Аргументировать и отстаивать свою точку зрения		Повторительно-обобщающий		
85	Контрольная работа № 9 по теме: «Комбинаторика»	1			Развивать самостоятельность, предвидеть возможные последствия своих действий		Урок контрольная работа	к/р	
	<u>Тема: «Элементы теории вероятности».</u>		<p>Основная цель:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование представлений о вероятности события, независимых событиях, условной вероятности; – овладение умением определять вероятности независимых событий; использовать сложение и умножение вероятностей, условную вероятность; – отработка навыков вычисления вероятности условных событий по формулам; – формирование понимания практической ценности данной темы; 						
86	Вероятность события.	1			Объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на данную ошибку		комбинированный		
87	Вероятность события.	1			Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность		комбинированный	с/р	

88	Сложение вероятностей.	1			Аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их		комбинированный		ЦОР	
89	Сложение вероятностей.	1			Отбирать и структурировать материал		комбинированный			
90	Условная вероятность. Независимость событий.	1			Заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц		комбинированный	с/р		
91	Вероятность произведения независимых событий.	1			Определять понятия, приводить доказательства		комбинированный			
92	Формула Бернулли.	1			Демонстрировать умение расширять и обобщать знания		комбинированный	с/р		
93	Урок обобщения и систематизации знаний.	1			Аргументировать и отстаивать свою точку зрения		Повторительно-обобщающий			
94	Контрольная работа № 1 по теме: «Элементы теории вероятности».	1			Развивать самостоятельность, предвидеть возможные последствия своих действий		Урок контрольная работа	к/р		
	<u>Тема: «Комплексные числа».</u>				<p>Основная цель:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование представлений о комплексном числе, его модуле, действительной и мнимой части, сопряженных числах, тригонометрической форме комплексного числа; – овладение умением геометрически интерпретировать комплексное число, его модуль и тригонометрическую форму; – отработка навыков действий с комплексными числами – сформировать и обосновать основную теорему алгебры; <ul style="list-style-type: none"> – развитие представлений взаимосвязанности разделов математики; – расширение и обобщение знаний о числовых множествах; 					

95	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел.	1			Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность		Урок-лекция		
96	Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел.	1			Проводить информационно-смысловой анализ текста и лекции, приводить и разбирать примеры		комбинированный	с/р	
97	Комплексно сопряжённые числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления.	1			Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность		Урок-лекция		ЦОР
98	Комплексно сопряжённые числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления.	1			Отбирать и структурировать материал		комбинированный	с/р	
99	Комплексно сопряжённые числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления.	1			Аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их		комбинированный		
100	Геометрическая интерпретация комплексного числа.	1			Определять понятия, приводить доказательства		комбинированный		
101	Геометрическая интерпретация комплексного числа.	1			Заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц		комбинированный		
102	Тригонометрическая форма комплексного числа.	1			Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность		комбинированный	Фр.опр	
103	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригоном. форме. Формула Муавра.	1			Определять понятия, приводить доказательства		комбинированный		

104	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригоном. форме. Формула Муавра.	1			Демонстрировать умение расширять и обобщать знания		комбинированный		
105	Квадратное уравнение с комплексными неизвестными.	1			Заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц		комбинированный	с/р	
106	Извлечение корня из комплексного числа. Алгебраические уравнения*.	1			Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность		Урок-лекция		
107	Урок обобщения и систематизации знаний.	1			Определять понятия, приводить доказательства		Повторительно-обобщающий		
108	Контрольная работа №12 по теме: «Комплексные числа».	1			Демонстрировать умение расширять и обобщать знания		Урок контрольная работа	к/р	
	<u>Тема: «Уравнения и неравенства с двумя переменными».</u>		<p>Основная цель:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование представлений о линейном и нелинейном уравнении и неравенстве с двумя переменными; – овладение умением совершать равносильные преобразования, решать уравнения и системы уравнений с двумя переменными; – отработка навыков решения уравнения, неравенства и системы уравнений различными методами: графическим, подстановкой, <p style="text-align: center;">– формирование умений решать уравнения и неравенства с параметрами</p>						
109	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными	1			Определять понятия, приводить доказательства		Урок-лекция		С.Д. экспресс-подготовка
110	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными	1			Отбирать и структурировать материал		комбинированный		
111	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными	1			Аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их		комбинированный		

112	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными	1			Отбирать и структурировать материал		Урок-лекция		
113	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными	1			Аргументировать и отстаивать свою точку зрения		Урок-практикум		ЦОР
114	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными	1			Отбирать и структурировать материал		комбинированный	с/р	
115	Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры.	1			Аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их		Урок-лекция		
116	Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры.	1			Отбирать и структурировать материал		Урок-практикум		
117	Урок обобщения и систематизации знаний.	1			Аргументировать и отстаивать свою точку зрения		Повторительно-обобщающий		
118	Контрольная работа №13 по теме: «Уравнения и неравенства».	1			Развивать самостоятельность, предвидеть возможные последствия своих действий		Урок контрольная работа	к/р	
	<u>Повторение.</u>		<p>Основная цель:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обобщение и систематизация знаний по основным темам курса алгебры и начал математического анализа за 11 класс с решением тестовых заданий по сборнику заданий для подготовки к ЕГЭ в 11 классе – формирование понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни 						
119	Тригонометрические формулы.	1			Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность		Повторительно-обобщающий		С.Д. экспресс-подготовка

120	Преобразование тригонометрических выражений.	1			Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность		Повторительно-обобщающий		
121	Преобразование тригонометрических выражений.	1			Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность		Повторительно-обобщающий	с/р	
122	Тригонометрические тождества.	1			Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность		Повторительно-обобщающий	с/р	ЦОР
123	Тригонометрические уравнения.	1			Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность		Повторительно-обобщающий		
124	Тригонометрические уравнения.	1			Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность		Повторительно-обобщающий	с/р	КИМ
125	Тригонометрические неравенства.	1			Интерпретировать результат для ответа на вопросы тестового характера		Повторительно-обобщающий		С.Д. экспресс-подготовка
126	Тригонометрические неравенства.	1			Развивать умения решать тригонометрические неравенства.		Повторительно-обобщающий	с/р	
127	Системы тригонометрических уравнений.	1			Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность		Повторительно-обобщающий		
128	Системы тригонометрических уравнений.	1			Найти несколько способов решения, проводить доказательные рассуждения		Повторительно-обобщающий	с/р	

129	Решение показательных уравнений.	1			Аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их		Повторительно-обобщающий		КИМ
130	Решение показательных неравенств.	1			Интерпретировать результат для ответа на вопросы тестового характера		Повторительно-обобщающий	с/р	
131	Логарифмические тождества.	1			Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность		Повторительно-обобщающий		С.Д. экспресс-подготовка
132	Логарифмические уравнения.	1			Найти несколько способов решения, проводить доказательные рассуждения		Повторительно-обобщающий	с/р	
133	Логарифмические неравенства.	1			Аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их		Повторительно-обобщающий		
134	Системы логарифмических и показательных уравнений	1			Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность		Повторительно-обобщающий	с/р	С.Д. экспресс-подготовка
135	Решение задач повышенной сложности за курс 11 класса	1			Найти несколько способов решения, проводить доказательные рассуждения		Повторительно-обобщающий		

136	Решение задач повышенной сложности за курс 11 класса.	1			Аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их		Повторительно-обобщающий	с/р	КИМ
137	Применение производной к исследованию.	1			Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность		Повторительно-обобщающий		
138	Применение производной к исследованию функции.	1			Найти несколько способов решения, проводить доказательные рассуждения		Повторительно-обобщающий	с/р	
139	Первообразная и интеграл.	1			Аргументированно отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их		Повторительно-обобщающий		
140	Комбинаторика.	1			Строить алгоритм решения задания, развивать самостоятельность		Повторительно-обобщающий	с/р	
141	Элементы теории вероятности.	1			Найти несколько способов решения, проводить доказательные рассуждения		Повторительно-обобщающий		
142	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	1			Интерпретировать результат для ответа на вопросы тестового характера		Повторительно-обобщающий	с/р	
143	Решение задач на проценты.	1			Интерпретировать результат для ответа на вопросы тестового характера		Повторительно-обобщающий		

144 - 145	Итоговая контрольная работа №14.	1						тест	
-----------------	----------------------------------	---	--	--	--	--	--	------	--

Геометрия

	<u>Тема: «Метод координат в пространстве».</u>								
1	Координаты точки и координаты вектора.	1			Развивать пространственное воображение		Урок-лекция		С.Д «К и М»
2	Координаты точки и координаты вектора.	1			Применять полученные знания в конкретной ситуации		Урок-практикум	Фр.опр	
3	Координаты точки и координаты вектора.	1			Проводить доказательные рассуждения		комбинированный	с/р	
4	Координаты точки и координаты вектора.	1			Объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах		комбинированный	Фр.опр	
5	Координаты точки и координаты вектора.	1			Применять полученные знания в конкретной ситуации		Повторительно-обобщающий		
6	Координаты точки и координаты вектора. Контрольная работа № 2 (20 мин)	1			Способность действовать самостоятельно		Урок контрольная работа	к/р	
7	Скалярное произведение векторов.	1			Извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов		Урок-лекция		плакат
8	Скалярное произведение векторов.	1			Развивать пространственное воображение		комбинированный	Фр.опр	

9	Скалярное произведение векторов.	1			Применять полученные знания в конкретной ситуации		Урок-практикум	с/р	
10	Скалярное произведение векторов.	1			Действовать в ситуации неопределённости		комбинированный		
11	Скалярное произведение векторов.	1			Отделить основную информацию от второстепенной		комбинированный	Фр.опр	ЦОР
12	Скалярное произведение векторов.	1			Демонстрировать умение расширять и обобщать знания		комбинированный		
13	Скалярное произведение векторов.	1			Демонстрировать умение расширять и обобщать знания		комбинированный	с/р	
14	Итоговое занятие по теме: «Метод координат в пространстве»	1			Демонстрировать умение расширять и обобщать знания		Повторительно-обобщающий		
15	Контрольная работа № 4 по теме: «Метод координат в пространстве».	1			Способность действовать самостоятельно		Урок контрольная работа	к/р	
	<u>Тема: «Цилиндр, конус, шар».</u>				<p>Основная цель:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формирование представлений о цилиндре, конусе, усеченном конусе, шаре, сфере и их элементах; – овладение умением применения формул; – отработка навыков вычисления площадей боковой и полной поверхности, составления уравнения сферы; – развитие логической связи между разделами геометрии; – обобщение и систематизация знаний о геометрических телах 				
16	Цилиндр.	1			Развивать способность изображать пространственные тела		Урок-лекция		С.Д «К и М»
17	Цилиндр.	1			Развивать пространственное воображение		Урок-практикум	Фр.опр	

18	Цилиндр.	1			Действовать в ситуации неопределённости		комбинированный	с/р	
19	Цилиндр.	1			Применять полученные знания в конкретной ситуации		комбинированный		
20	Конус.	1			Развивать способность изображать пространственные тела		Урок-лекция		С.Д «К и М»
21	Конус.	1			Развивать пространственное воображение		Урок-практикум	Фр.опр	
22	Конус.	1			Действовать в ситуации неопределённости		комбинированный	с/р	
23	Конус.	1			Применять полученные знания в конкретной ситуации		комбинированный		
24	Сфера.	1			Развивать пространственное воображение		Урок-лекция		С.Д «К и М»
25	Сфера.	1			Развивать математическую речь, проводить доказательные рассуждения		Урок-практикум	Фр.опр	
26	Сфера.	1			Развивать способность изображать пространственные тела		комбинированный		
27	Сфера.	1			Действовать в ситуации неопределённости		комбинированный	с/р	

28	Сфера.	1			Применять полученные знания в конкретной ситуации		комбинированный	Фр.опр	
29	Сфера.	1			Демонстрировать умение расширять и обобщать знания		комбинированный		ЦОР
30	Сфера.	1			Демонстрировать умение расширять и обобщать знания		комбинированный	с/р	
31	Итоговое занятие по теме: «Цилиндр, конус, шар».	1			Демонстрировать умение расширять и обобщать знания		Повторительно-обобщающий		
32	Контрольная работа № 6 по теме: «Цилиндр, конус, шар».	1			Способность действовать самостоятельно		Урок контрольная работа	к/р	
	<u>Тема: «Объёмы тел».</u>		<p>Основная цель: – формирование представлений об объеме тела и его свойствах; – овладение умением применения формул; – отработка навыков вычисления объемов многогранников и тел вращения;</p>						
33	Объём прямоугольного параллелепипеда.	1			Развивать пространственное воображение		Урок-лекция		С.Д «Ж и М»
34	Объём прямоугольного параллелепипеда.	1			Демонстрировать умение расширять и обобщать знания		Урок-практикум	Фр.опр	
35	Объём прямоугольного параллелепипеда.	1			Действовать в ситуации неопределённости		комбинированный	с/р	
36	Объём прямой призмы и цилиндра.	1			Применять полученные знания в изменённой ситуации		Урок-лекция		
37	Объём прямой призмы и цилиндра.	1			Развивать способность изображать пространственные тела		Урок-практикум	Фр.опр	ЦОР

38	Объём прямой призмы и цилиндра.	1			Действовать в ситуации неопределённости		комбинированный	с/р	
39	Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса.	1			Применять полученные знания в конкретной ситуации		Урок-лекция		С.Д «К и М»
40	Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса.	1			Действовать в ситуации неопределённости		Урок-практикум		
41	Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса.	1			Проводить доказательные рассуждения		комбинированный	Фр.опр	
42	Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса.	1			Применять полученные знания в конкретной ситуации		комбинированный	с/р	
43	Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса.	1			Действовать в ситуации неопределённости		комбинированный		
44	Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса.	1			Проводить доказательные рассуждения		комбинированный	с/р	
45	Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса.	1			Демонстрировать умение расширять и обобщать знания		Повторительно-обобщающий		
46	Контрольная работа № 8 по теме: «Объёмы тел».	1			Способность действовать самостоятельно		Урок контрольная работа	к/р	
47	Объём шара и площадь сферы.	1			Действовать в ситуации неопределённости		Урок-лекция		С.Д «К и М»
48	Объём шара и площадь сферы.	1			Развивать способность изображать пространственные тела		Урок-практикум	Фр.опр	

49	Объём шара и площадь сферы.	1			Действовать в ситуации неопределённости		комбинированный	с/р	
50	Объём шара и площадь сферы.	1			Проводить доказательные рассуждения		комбинированный		
51	Объём шара и площадь сферы.	1			Демонстрировать умение расширять и обобщать знания		комбинированный		
52	Объём шара и площадь сферы.	1			Применять полученные знания в конкретной ситуации		комбинированный	с/р	
53	Итоговое занятие по теме: «Объёмы тел».	1			Демонстрировать умение расширять и обобщать знания		Повторительно-обобщающий		
54	Контрольная работа №10 по теме: «Объём шара и площадь сферы».	1			Способность действовать самостоятельно		Урок контрольная работа	к/р	
	<u>Повторение.</u>		<p>Основная цель: – обобщение и систематизация знаний по основным темам курса алгебры и начал математического анализа за 11 класс с решением тестовых заданий по сборнику заданий для подготовки к ЕГЭ в 11 классе – формирование понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни</p>						
55	Параллельность прямых. Параллельность прямой и плоскости.	1			Развивать пространственное воображение		Повторительно-обобщающий		
56	Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей.	1			Применять полученные знания в изменённой ситуации		Повторительно-обобщающий	с/р	
57	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах.	1			Развивать пространственное воображение		Повторительно-обобщающий		
58	Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.	1			Применять полученные знания в изменённой ситуации		Повторительно-обобщающий	с/р	

59	Перпендикулярность плоскостей.	1			Развивать пространственное воображение		Повторительно-обобщающий		
60	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.	1			Развивать пространственное воображение		Повторительно-обобщающий	Фр.опр	
61	Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.	1			Применять полученные знания в изменённой ситуации		Повторительно-обобщающий	с/р	
62	Цилиндр, конус, шар, площадь их поверхностей.	1			Развивать пространственное воображение		Повторительно-обобщающий	Фр.опр	
63	Объёмы тел.	1			Применять полученные знания в изменённой ситуации		Повторительно-обобщающий	с/р	КИМ
64	Комбинации с описанными сферами.	1			Развивать пространственное воображение		Повторительно-обобщающий	Фр.опр	
65	Комбинации с вписанными сферами.	1			Применять полученные знания в изменённой ситуации		Повторительно-обобщающий	с/р	
66-68	Резерв	3							