

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 5 г. Майского»  
Муниципальнэщлэныгъэлүэху щлэлэ «Щлэныгъэкурьтлүэху щлэлэ № 5  
Майкълэ»**

Майский шахарны муниципальный билимбергенучереждениасыны  
«Орта билимбергенбешенчиномерни школу»

СОГЛАСОВАНО  
на заседании ШМО учителей  
математики и информатики  
Протокол № 1  
от « 30 » августа 2022 г.  
Ерохина А.А. Ерохина

ПРИНЯТО  
зам. директора по УМР  
Денисенко М.В. Денисенко  
« 30 » 08 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора  
МКОУ СОШ № 5  
г. Майского  
Приказ № 192-02  
« 30 » 08 2022 г.  
Корнейчук Т.М. Корнейчук



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО  
МАТЕМАТИКЕ**

**11 КЛАСС**

Разработана  
Пивоваровой Т.Ю.  
(ФИО)  
учителем математики  
(предмет)

**г. Майский**

## Содержание

1. Пояснительная записка	3	стр.
описание места учебного предмета в учебном плане		
учебно-методический комплект		
планируемые результаты освоения предмета		
формы контроля		
2. Содержание тем учебного предмета "Математика"	9	стр.
3. Календарно-тематическое планирование	14	стр.

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 11 класса разработана на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, основной образовательной программы среднего общего образования МКОУ СОШ №5 г. Майского, в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по математике, Положения о структуре, порядке разработки, утверждения рабочей программы по учебным предметам, курсам МКОУ СОШ №5 г. Майского.

На изучение математики в 11 классе в учебном плане отводится 170 часов (5 часов в неделю).

Рабочая программа по математике реализуется на основе данного учебно-методического комплекта:

Реализуется при помощи следующего УМК:

Алгебра и начала математического анализа:

Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачев, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и углубленный уровни. М., «Просвещение», 2017г

Геометрия:

Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Геометрия 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни. М., «Просвещение», 2016 и последующие.

**Планируемые результаты освоения предмета:**

**Личностные результаты:**

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

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;

выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев). Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях. Работа с информацией:

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;

выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;

оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

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

воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории. Сотрудничество:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

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

**Самоорганизация:**

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

**Самоконтроль:**

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

**Метапредметные результаты:**

умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.

## **Предметные результаты:**

предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений:

### Предметная область «Алгебра и начала математического анализа»:

#### Числа и вычисления

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

Оперировать понятием: степень с рациональным показателем.

Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

#### Уравнения и неравенства

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

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

Находить решения простейших тригонометрических неравенств. б  
Оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение; использовать систему линейных уравнений для решения практических задач.

Находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств.

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

#### Функции и графики

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

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

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

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

#### Начала математического анализа

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

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

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

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

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

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

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

#### Предметная область «Вероятность и статистика»

Сравнивать вероятности значений случайной величины по распределению или с помощью диаграмм. Оперировать понятием математического ожидания; приводить примеры, как применяется математическое ожидание случайной величины находить математическое ожидание по данному распределению. Иметь представление о законе больших чисел. Иметь представление о нормальном распределении.

#### Предметная область «Геометрия»

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

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

Объяснять способы получения тел вращения.

Классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости.

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

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

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

Вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел.

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

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

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

Оперировать понятием вектор в пространстве.

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

Применять правило параллелепипеда.

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

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

Задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат.

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

Решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода.

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

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

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

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

**Формы текущего контроля успеваемости обучающихся являются:**

Текущая аттестация:

устный опрос;

письменная самостоятельная работа;

контрольная работа;

тестовая работа;

доклад;

проектная работа.

Итоговая аттестация:

диагностическая контрольная работа.

Работа учащихся оценивается по пятибалльной шкале или достижениями, фиксируемыми в портфолио учащихся.



## 2. Содержание тем учебного предмета

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов	Кол-во контр. работ	Воспитательный аспект	ЦОР
1	Повторение курса 10 класса	2	0	воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей	<a href="http://www.math.ru">http://www.math.ru</a>
2	Производная и ее геометрический смысл	18	1	формирование эстетической культуры на основе российских традиционных духовных ценностей, приобщение к лучшим образцам отечественного и мирового искусства	<a href="http://www.int.ru">http://www.int.ru</a>
3	Метод координат в пространстве	16	1	развитие физических способностей с учётом возможностей и состояния здоровья, навыков безопасного поведения в природной и социальной среде, чрезвычайных ситуациях	<a href="http://www.math.ru">http://www.math.ru</a>
4	Применение производной к исследованию функций	17	1	воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей	<a href="https://www.evkova.org/primenenie-proizvodnoj-k-issledovaniyu-funktsii">https://www.evkova.org/primenenie-proizvodnoj-k-issledovaniyu-funktsii</a>

5	Цилиндр, конус и шар	14	1	формирование российской гражданской идентичности, принадлежности к общности граждан Российской Федерации, к народу России как источнику власти в Российском государстве и субъекту тысячелетней российской государственности, уважения к правам, свободам и обязанностям гражданина России, правовой и политической культуры	<a href="http://www.math.ru">http://www.math.ru</a>
6	Применение производной к исследованию функций	19	1	развитие физических способностей с учётом возможностей и состояния здоровья, навыков безопасного поведения в природной и социальной среде, чрезвычайных ситуациях	<a href="https://www.evkova.org/primenenie-proizvodnoj-k-issledovaniyu-funktsii">https://www.evkova.org/primenenie-proizvodnoj-k-issledovaniyu-funktsii</a>
7	Объемы тел	24	1	формирование российской гражданской идентичности, принадлежности к общности граждан Российской Федерации, к народу России как источнику власти в Российском государстве и субъекту тысячелетней российской государственности, уважения к правам, свободам и	<a href="http://www.math.ru">http://www.math.ru</a>

				обязанностям гражданина России, правовой и политической культуры	
8	Комбинаторика	8	0	развитие физических способностей с учётом возможностей и состояния здоровья, навыков безопасного поведения в природной и социальной среде, чрезвычайных ситуациях	<a href="https://www.evkova.org/primenenie-proizvodnoj-k-issledovaniyu-funktsii">https://www.evkova.org/ primenenie-proizvodnoj- k-issledovaniyu-funktsii</a>
9	Элементы теории вероятностей	7	0	воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей	<a href="http://www.int.ru">http://www.int.ru</a>
10	Статистика	5	1	воспитание на основе духовно- нравственной культуры народов России, традиционных религий народов России, формирование традиционных российских семейных ценностей; воспитание честности, доброты, милосердия, справедливости, дружелюбия и взаимопомощи, уважения к старшим, к памяти предков	<a href="https://www.evkova.org/primenenie-proizvodnoj-k-issledovaniyu-funktsii">https://www.evkova.org/ primenenie-proizvodnoj- k-issledovaniyu-funktsii</a>

**Числа и вычисления** Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел. Степень с рациональным показателем. Свойства степени. Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

### **Уравнения и неравенства**

Преобразование выражений, содержащих логарифмы. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем. Примеры тригонометрических неравенств. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений. Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств. Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

### **Функции и графики**

Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики. Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

### **Начала математического анализа**

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств. Производная функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций. Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком. Первообразная. Таблица первообразных. Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница.

### **Тела вращения**

Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности. Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности. Усечённый конус: образующие и высота; основания и боковая поверхность. Сфера и шар: центр, радиус, диаметр; площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере; площадь сферы. Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса. Комбинации тел вращения и многогранников. Многогранник, описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник, или тело

вращения. Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объём цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы. Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел. Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара.

### **Векторы и координаты в пространстве**

Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некопланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.

### **Вероятность и статистика**

Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений. Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований. Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении.

## 1. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы урока	Кол-во часов	Дата проведения		Корректировка
				план	факт	
		<b>Повторение курса 10 класса</b>	<b>2</b>			
1.		Степенная функция, показательная, логарифмическая.	1	06.09		
2.		Тригонометрические функции.	1	06.09		
		<b>Производная и ее геометрический смысл</b>	<b>16</b>			
3.		Производная	1	07.09		
4.		Производная	1	07.09		
5.		Производная степенной функции	1	08.09		
6.		Производная степенной функции	1	13.09		
7.		Правила дифференцирования	1	13.09		
8.		Правила дифференцирования	1	14.09		
9.		Правила дифференцирования	1	14.09		
10.		Производная некоторых элементарных функций	1	15.09		
11.		Производная некоторых элементарных функций	1	21.09		
12.		Производная некоторых элементарных функций	1	21.09		
13.		Геометрический смысл производной	1	22.09		
14.		Геометрический смысл производной	1	27.09		
15.		Геометрический смысл производной	1	27.09		
16.		Обобщающий урок по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1	28.09		
17.		Обобщающий урок по теме «Производная и ее геометрический смысл»	1	28.09		
18.		<i>Контрольная работа №1 по теме «Производная и ее геометрический смысл»</i>	1	29.09		
		<b>Метод координат в пространстве</b>	<b>16</b>			
19.		Прямоугольная система координат в пространстве	1	30.09		
20.		Прямоугольная система координат в пространстве	1	30.09		
21.		Координаты вектора	1	04.10		
22.		Координаты вектора	1	04.10		
23.		Связь между координатами векторов и координатами точек	1	05.10		
24.		Простейшие задачи в координатах	1	05.10		
25.		Простейшие задачи в координатах	1	06.10		
26.		Простейшие задачи в координатах	1	11.10		
27.		Угол между векторами. Скалярное	1	11.10		

		произведение векторов				
28.		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	12.10		
29.		Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	12.10		
30.		Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	13.10		
31.		Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	18.10		
32.		Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	18.10		
33.		Движения. Виды движения.	1	19.10		
34.		<i>Контрольная работа №2 по теме «Метод координат в пространстве»</i>	1	19.10		
	<b>Применение производной к исследованию функций</b>		<b>17</b>			
35.		Возрастание и убывание функций	1	20.10		
36.		Возрастание и убывание функций	1	25.10		
37.		Возрастание и убывание функций	1	25.10		
38.		Экстремумы функции	1	26.10		
39.		Экстремумы функции	1	26.10		
40.		Экстремумы функции	1	27.10		
41.		Применение производной к построению графиков функций	1	08.11		
42.		Применение производной к построению графиков функций	1	08.11		
43.		Применение производной к построению графиков функций	1	09.11		
44.		Применение производной к построению графиков функций	1	09.11		
45.		Наибольшее и наименьшее значения функций	1	10.11		
46.		Наибольшее и наименьшее значения функций	1	15.10		
47.		Наибольшее и наименьшее значения функций	1	15.10		
48.		Наибольшее и наименьшее значения функций	1	16.10		
49.		Выпуклость графика функции, точки перегиба	1	16.10		
50.		Обобщающий урок по теме «Применение производной к исследованию функций»	1	17.10		
51.		<i>Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций»</i>	1	22.10		
	<b>Цилиндр, конус и шар</b>		<b>14</b>			
52.		Цилиндр	1	22.10		
53.		Цилиндр	1	23.10		
54.		Цилиндр	1	23.10		

55.		Цилиндр	1	24.10		
56.		Конус	1	29.10		
57.		Конус	1	29.10		
58.		Конус	1	30.10		
59.		Усечённый конус	1	30.10		
60.		Сфера и шар. Уравнение сферы	1	01.12		
61.		Взаимное расположение сферы и плоскости	1	06.12		
62.		Касательная плоскость к сфере.	1	06.12		
63.		Площадь сферы	1	07.12		
64.		Площадь сферы	1	07.12		
65.		<i>Контрольная работа №4 по теме «Тела вращения»</i>	1	08.12		
		<b>Применение производной к исследованию функций</b>	<b>19</b>			
66.		Первообразная	1	13.12		
67.		Первообразная	1	13.12		
68.		Правила нахождения первообразных	1	14.12		
69.		Правила нахождения первообразных	1	14.12		
70.		Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1	15.12		
71.		Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1	20.12		
72.		Площадь криволинейной трапеции и интеграл	1	20.12		
73.		Вычисление интегралов	1	21.12		
74.		Вычисление интегралов	1	21.12		
75.		Вычисление площадей с помощью интегралов	1	22.12		
76.		Вычисление площадей с помощью интегралов	1	22.12		
77.		Вычисление площадей с помощью интегралов	1	27.12		
78.		Вычисление площадей с помощью интегралов	1	27.12		
79.		Применение производной и интеграла к решению практических задач	1	28.12		
80.		Применение производной и интеграла к решению практических задач	1	28.12		
81.		Обобщающий урок по теме «Интеграл»	1	10.01		
82.		Обобщающий урок по теме «Интеграл»	1	10.01		
83.		Обобщающий урок по теме «Интеграл»	1	11.01		
84.		<i>Контрольная работа №5 по теме «Интеграл»</i>	1	11.01		



<b>Объемы тел</b>		<b>24</b>			
85.	Понятие объема	1	12.01		
86.	Объем прямоугольного параллелепипеда	1	17.01		
87.	Объем прямоугольного параллелепипеда	1	17.01		
88.	Объем прямоугольного параллелепипеда	1	18.01		
89.	Объем прямоугольной призмы	1	18.01		
90.	Объем прямоугольной призмы	1	19.01		
91.	Объем прямоугольной призмы	1	24.01		
92.	Объем прямоугольной призмы	1	24.01		
93.	Объем цилиндра	1	25.01		
94.	Объем цилиндра	1	25.01		
95.	Вычисление объемов тел с помощью интеграла	1	26.01		
96.	Объем наклонной призмы	1	31.01		
97.	Объем пирамиды	1	31.01		
98.	Объем пирамиды	1	01.02		
99.	Объем пирамиды	1	01.02		
100.	Объем конуса	1	02.02		
101.	Объем конуса	1	07.02		
102.	Объем шара	1	07.02		
103.	Объем шара	1	08.02		
104.	Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора	1	08.02		
105.	Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора	1	09.02		
106.	Площадь сферы	1	14.02		
107.	Площадь сферы	1	14.02		
108.	<i>Контрольная работа №6 по теме «Объем шара и его частей. Площадь сферы»</i>	1	15.02		
<b>Комбинаторика</b>		<b>8</b>			
109.	Правило произведения	1	15.02		
110.	Перестановки	1	16.02		
111.	Размещения	1	21.02		
112.	Сочетания и их свойства	1	21.02		
113.	Сочетания и их свойства	1	22.02		
114.	Сочетания и их свойства	1	22.02		
115.	Сочетания и их свойства	1	24.02		
116.	Бином Ньютона	1	28.02		
<b>Элементы теории вероятностей</b>		<b>7</b>			
117.	Элементы теории вероятностей. События	1	28.02		
118.	Вероятность события. Сложение вероятностей	1	01.03		
119.	Независимые события. Умножение вероятностей	1	01.03		
120.	Статистическая вероятность	1	02.03		
121.	Статистическая вероятность	1	07.03		

122.		Статистическая вероятность	1	07.03		
123.		<i>Контрольная работа №7 по теме «Элементы теории вероятностей»</i>	1	09.03		
	<b>Статистика</b>		<b>5</b>			
124.		Статистика. Случайные величины	1	09.03		
125.		Центральные тенденции	1	10.03		
126.		Меры разброса	1	14.03		
127.		Решение задач по теме «Статистика»	1	14.03		
128.		Обобщающий рок по теме «Статистика»	1	15.03		
	<b>Повторение</b>		<b>42</b>			
129.		Аксиомы стереометрии	1	15.03		
130.		Параллельность в пространстве	1	16.03		
131.		Перпендикулярность в пространстве	1	04.04		
132.		Двугранный угол	1	04.04		
133.		Многогранники	1	05.04		
134.		Многогранники	1	05.04		
135.		Многогранники	1	06.04		
136.		Векторы в пространстве	1	11.04		
137.		Тела вращения. Площади их поверхностей	1	11.04		
138.		Объемы тел	1	12.04		
139.		Объемы тел	1	12.04		
140.		Объемы тел	1	13.04		
141.		Тела вращения	1	18.04		
142.		Тела вращения	1	18.04		
143.		Комбинации с описанными сферами	1	19.04		
144.		Комбинации с описанными сферами	1	19.04		
145.		Комбинации с вписанными сферами	1	20.05		
146.		Комбинации с вписанными сферами	1	25.04		
147.		Выражения и преобразования	1	25.04		
148.		Выражения и преобразования	1	26.04		
149.		Уравнения и неравенства	1	26.04		
150.		Уравнения и неравенства	1	27.04		
151.		Уравнения и неравенства	1	02.05		
152.		Уравнения и неравенства	1	02.05		
153.		Функции	1	03.05		
154.		Функции	1	03.05		
155.		Функции	1	04.05		
156.		Функции	1	04.05		
157.		Текстовые задачи	1	10.05		
158.		Текстовые задачи	1	10.05		
159.		Текстовые задачи	1	11.05		

160.	Текстовые задачи	1	11.05		
161.	Задания с параметрами	1	12.05		
162.	Задания с параметрами	1	16.05		
163.	Задания с параметрами	1	16.05		
164.	Задания с параметрами	1	17.05		
165.	Итоговое тестирование	1	17.05		
166.	Решение заданий ЕГЭ	1	18.05		
167.	Решение заданий ЕГЭ	1	18.05		
168.	Решение заданий ЕГЭ	1	23.05		
169.	Решение заданий ЕГЭ	1	23.05		
170.	Решение заданий ЕГЭ	1	24.05		
	<b>Итого:</b>	<b>170</b>			