Программа рекомендована
к работе педагогическим советом школы
Протокол № 1 от 28.08.2020г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ «СОШ №36»
Хрипливец Е.В.
_____

Приказ № 511 от 31.08.2020г.

Программа обсуждена на
методическом объединении учителей
Протокол № 1 от 26.08.2020г.
Руководитель МО:
_____Шабайкина В.М.

Подписано цифровой
подписью: Хрипливец Евгения
Владимировна
Дата: 2021.03.09 09:32:29 +07'00'

МАТЕМАТИКА

Рабочая учебная программа

11А класс

Составитель программы
учитель МБОУ «СОШ № 36»
Шабайкина Вера Михайловна

г. Новокузнецк
2020 – 2021 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая учебная программа по математике (профильный уровень) для 11 класса составлена с учетом требований федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования.

Рабочая учебная программа предмета «Математика» 11 класса реализуется через учебные модули «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия».

Программа обеспечена учебно-методическим комплектом для изучения учебного модуля «Алгебра и начала математического анализа» в 11 классе и состоит из следующих элементов:

1. А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс (профильный уровень). В 2 ч. Ч. 1. Учебник - М. Мнемозина, 2015 г.
2. А. Г. Мордкович и др. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс (профильный уровень). В 2 ч. Ч. 2. Задачник - М. Мнемозина, 2015 г.
3. Л.А. Александрова Алгебра и начала анализа. 11 кл.: Самостоятельные работы: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений / М.: Мнемозина, 2011г.
4. И. Глизбург. Алгебра и начала математического анализа.11 класс. Контрольные работы / Под ред. А. Г. Мордкович; - М. Мнемозина, 2012 г

Программа обеспечена учебно-методическим комплектом для изучения учебного модуля «Геометрия» в 11 классе и состоит из следующих элементов:

1.Геометрия. 10- 11классы: учебник для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2015г.

УМК соответствует федеральному компоненту государственного стандарта среднего общего образования по математике (профильный уровень).

Место учебного предмета учебном плане.

Согласно учебному плану школы на изучение учебного предмета «Математика» на профильном уровне в 11 классе отведено 204 часа в год из расчета 6 ч в неделю, при этом 4 часа в неделю (136 часов в год) выделено на изучение учебного модуля «Алгебра и начала математического анализа» и 2 часа в неделю (68 часов в год) на изучение учебного модуля «Геометрия» в течение всего учебного года.

Контрольных работ -17, из них 8 – по алгебре и началам математического анализа, 6 – по геометрии, 3 – административные контрольные работы.

Промежуточная аттестация проводится в форме контрольных работ.

Изучение математики 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 естественно-научных 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;
- **освоение** навыков и умений проведения доказательств, обоснования выбора решений;
- **приобретение** умений ясного и точного изложения мыслей;
- **развить** пространственные представления и умения, помочь освоить основные факты и методы планиметрии;
- **научить** пользоваться геометрическим языком для описания предметов.

Задачи:

1. Систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач.
2. Расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей.
3. Знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

В результате прохождения программного материала учащиеся имеют представление о:

- математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- значении практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; истории развития понятия числа, создании математического анализа;
- универсальном характере законов логики математических рассуждений, их применимости во всех областях человеческой деятельности.

В ходе изучения математики учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.
-

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема	Количество часов	Количество контрольных работ	Примечание
1	Повторение материала 10 класса	4		
2	Глава 1. Многочлены	10	1	
3	Глава 2. Степени и корни. Степенные функции	23	2	
4	Глава 3. Показательная и логарифмическая функции	30	2	
5	Глава 4. Первообразная и интеграл	9	1	
6	Глава 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики	9		
7	Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	30	2	
8	Обобщающее повторение	23		
	ИТОГО:	**138**	**8**	

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема	Количество часов	Количество контрольных работ	Примечание
1	Глава 5. Методы координат в пространстве	15	2	
2	Глава 6. Цилиндр, конус, шар	17	1	
3	Глава 7. Объемы тел	22	2	
4	Обобщающее повторение	12	1	
	ИТОГО:	**66**	**6**	

Содержание

Алгебра и начала математического анализа.

Многочлены. Арифметические операции над многочленами от одной переменной. Деление многочлена на многочлен. Разложение многочлена на множители. Действия с многочленами. Однородная и симметрическая системы. Способы решения уравнений степени выше второй.

Степени и корни. Степенные функции. Определение корня n-ой степени четной и нечетной степени.

Решение иррациональных уравнений. Свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$ при четном и нечетном значении n. Построение графиков функций, содержащих корень n-ой степени. Доказательство свойств корня n-ой степени. Применение свойств корня n-ой степени при преобразовании иррациональных выражений. Определение степени с рациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Свойства степенных функций в зависимости от показателя. Определение корня n-ой степени из комплексного числа. Вывод формулы для извлечения корня n-ой степени из комплексного числа.

Показательная и логарифмическая функции. Определение показательной функции. Свойства показательной функции в зависимости от основания. Решение показательных уравнений и неравенств, используя график. Методы решения показательных уравнений. Способы решения показательных неравенств. Определение логарифма. Нахождение значений логарифмов по определению. Определение логарифмической функции. Зависимость свойств логарифмической функции от основания логарифма. Построение графиков логарифмической функции, решение логарифмических уравнений и неравенств с помощью графиков. Доказательство свойств логарифмов. Вывод формулы перехода к новому основанию. Применение свойств логарифмов к преобразованию выражений. Способы решения логарифмических уравнений и неравенств. Число *e*. Функция $y = e^x$, ее свойства, график, дифференцирование. Натуральные логарифмы. Формулы производных показательной и логарифмической функций.

Первообразная и интеграл. Определение первообразной. Правила отыскания первообразных. Неопределенный интеграл. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Площадь криволинейной трапеции.

Элементы теории вероятности и математической статистики. Классическое определение вероятности. Правило для нахождения геометрических вероятностей. Схема Бернулли. Многоугольник распределения. Правило нахождения вероятного числа «успехов». Порядок преобразования полученной информации. Паспорт данных измерения. Графическое изображение информации. Нахождение среднего значения данных. Кривая нормального распределения. Приближенные вычисления. Закон больших чисел.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. Теоремы а равносильности уравнений. Преобразование данного уравнения в уравнение – следствие. Проверка корней. Потеря корней. Замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$ уравнением $f(x) = g(x)$. Метод разложения на множители. Метод введения новой переменной. Функционально-графический метод. Теоремы о равносильности неравенств. Системы и совокупности неравенств. Способы решения уравнений и неравенств с модулем. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства. Доказательство неравенств с помощью определения. Синтетический метод доказательства неравенств. Доказательства неравенств методом от противного. Диофантовы уравнения. Графический способ решения неравенств с двумя переменными. Способы решения систем уравнений. Определение уравнений с параметром. Примеры уравнений с параметром и способы их решения.

Геометрия.

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

Цилиндр. Конус. Шар. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.

Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Объемы тел. Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы. Объем цилиндра. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения математики на профильном уровне учащиеся должны

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит учебный предмет «Математика».

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;

роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

вероятностных 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;

находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

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 геометрический 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.

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.

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.

Геометрия

Знать

Многогранники. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная. Призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Уметь

распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

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 объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Список литературы

Для учащихся:

1. *Мордкович, П. В. Семенов.* Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник; / М.: Мнемозина , 2016г.;
2. *А. Г. Мордкович и др.* Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник; / М.: Мнемозина , 2016г.;
3. *И. Глизбург.* Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Контрольные работы / Под ред. А. Г. Мордковича. / М.: Мнемозина , 2015г.;
4. *Л.А. Александрова* Алгебра и начала анализа. 11 кл. : Самостоятельные работы : Учебное пособие для общеобразовательных учреждений / М. : Мнемозина, 2013.
5. *Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.* Геометрия : Учеб. Для 10—11 кл.; / — М.: Просвещение, 2015

Для учителя:

1. *А. Г. Мордкович, П. В. Семенов.* Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник; / М.: Мнемозина , 2016г.;
2. *А. Г. Мордкович и др.* Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник;
3. *Л.А. Александрова* Алгебра и начала анализа. 11 кл. : Самостоятельные работы : Учебное пособие для общеобразовательных учреждений / М. : Мнемозина, 2015г.;
4. *И. Глизбург.* Алгебра и начала математического анализа.11 класс. Контрольные работы / Под ред. А. Г. Мордковича. / М.: Мнемозина , 2015г.;
5. *Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др.* Геометрия: Учеб. для 10—11 кл.; / — М.: Просвещение, 2015г.;
6. *С.М.Саакян, В.Ф.Бутузов.* Изучение геометрии в 10 – 11 классах**:** Метод. рекомендации для учителя/ – М.:Просвещение, 2002г.;

Календарно - тематический план

Наименование изучаемой темы по алгебре	№ урока	Наименование изучаемой темы по геометрии	Кол-во часов по программе	Дата проведения урока		Примечание
				По плану	Фактически	
Повторение материала 10 класса			**4**			
		Глава 5. Методы координат в пространстве	**15**			
		§ 1. Координаты точки и координаты вектора				
	1.	Прямоугольные системы координат в пространстве.	1	01.09		
	2.	Координаты вектора.	1	01.09		
Повторение по теме: Тригонометрические функции	3.		1	02.09		
Повторение по теме: Тригонометрические уравнения	4.		1	3.09		
Повторение по теме: «Производная»	5.		1	04.09		
Входная контрольная работа	6.		1	07.09		
Глава 1. Многочлены			**10**			
	7.	Координаты вектора.	1	08.09		
	8.	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1	08.09		
Многочлены от одной переменной	9.		1	09.09		
Арифметические операции над многочленами	10.		1	10.09		
Многочлены от нескольких переменных	11.		1	11.09		
Разложение многочлена на множители	12.		1	14.09		
	13.	Простейшие задачи в координатах.	1	15.09		
	14.	Решение простейших задач в координатах.	1	15.09		
Преобразование многочленов от нескольких переменных	15.		1	16.09		
Уравнения высших степеней	16.		1	17.09		
Решение уравнения высших степеней методом разложения на множители	17.		1	18.09		
Решение уравнения высших степеней методом введения новой переменной	18.		1	21.09		

	19.	***Контрольная работа № 2 по теме: «Координаты точки и координаты вектора»***	1	22.09		
		§ 2. Скалярное произведение векторов				
	20.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	22.09		
Обобщающий урок по теме «Многочлены»	21.		1	23.09		
Контрольная работа № 1 по теме «Многочлены»	22.		1	24.09		
Глава 2. Степени и корни. Степенные функции			**23**			
Понятие корня *n*-й степени из действительного числа	23.		1	25.09		
Корень *n*-й степени из действительного числа	24.		1	28.09		
	25.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	29.09		
	26.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1	29.09		
Функции $y = \sqrt[n]{x}$.	27.		1	30.09		
Свойства и графики функции $y = \sqrt[n]{x}$,	28.		1	01.10		
Свойства корня *n*-й степени	29.		1	02.10		
Применение свойств корня *n*-й степени	30.		1	05.10.		
	31.	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	1	06.10		
		§ 3. Движение				
	32.	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия.	1	06.10		
Иррациональные выражения	33.		1	07.10		
Преобразование иррациональных выражений	34.		1	08.10		
Сокращение дробей, содержащих корни n-й степени	35.		1	09.10		
Разложение на множители выражений, содержащих корни n-й степени	36.		1	12.10		
	37.	Параллельный перенос.	1	13.10		
	38.	Решение задач по теме «Движение»	1	13.10		
Решение задач по теме «Корень n-й степени »	39.		1	14.10		
Обобщающий урок по теме «Корень *n*-й степени»	40.		1	15.10		
Контрольная работа № 3 по теме «Корень n-й степени»	41.		1	16.10		

Понятие степени с любым рациональным показателем	42.		1	19.10		
	43.	***Контрольная работа №4 по теме «Скалярное произведение векторов. Движение»***	1	20.10		
		Глава 6. Цилиндр, конус, шар	**17**			
		§ 1. Цилиндр				
	44.	Понятие цилиндра.	1	20.10		
Степень с любым рациональным показателем	45.		1	21.10		
Иррациональные уравнения.	46.		1	22.10		
Решение иррациональных уравнений	47.		1	23.10		
Степенные функции.	48.		1	04.11		
Свойства и графики степенных функций	49.		1	05.11		
Извлечение корней из комплексных чисел	50.		1	06.11		
Решение задач по теме «Извлечение корней из комплексных чисел»	51.		1	09.11		
	52.	Площадь поверхности цилиндра.	1	10.11		
	53.	Решение задач на площадь поверхности цилиндра.	1	10.11		
Обобщающий урок по теме «Степенная функция»	54.		1	11.11		
Контрольная работа № 5 по теме «Степенная функция»	55.		1	12.11		
Глава 3. Показательная и логарифмическая функции			**30**			
Показательная функция.	56.		1	13.11		
Свойства и график показательной функции	57.		1	16.11		
		§ 2. Конус.				
	58.	Понятие конуса. Усеченный конус.	1	17.11		
	59.	Площадь поверхности конуса.	1	17.11		
Решение задач по теме «Показательная функция, ее свойства и график»	60.		1	18.11		
Показательные уравнения	61.		1	19.11		
Решение показательных уравнений	62.		1	20.11		
Решение задач по теме: «Показательные неравенства»	63.		1	23.11		

	64.	Решение задач на площадь поверхности конуса.	1	24.11		
		§ 3. Сфера				
	65.	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1	24.11		
Показательные неравенства	66.		1	25.11		
Понятие логарифма	67.		1	26.11		
Логарифмическая функция.	68.		1	27.11		
Свойства и график логарифмической функции	69.		1	30.11		
	70.	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1	01.12		
	71.	Касательная плоскость к сфере.	1	01.12		
Обобщающий урок по теме «Показательная и логарифмическая функции»	72.		1	02.12		
Решение задач по теме «Показательная и логарифмическая функции».	73.		1	03.12		
Контрольная работа № 6 по теме «Показательная и логарифмическая функции»	74.		1	04.12		
Свойства логарифмов	75.		1	07.12		
	76.	Площадь сферы.	1	08.12		
	77.	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус.	1	08.12		
Решение задач по теме «Свойства логарифмов»	78.		1	09.12		
Свойства логарифмов	79.		1	10.12		
Логарифмические уравнения	80.		1	11.02		
Решение логарифмических уравнений	81.		1	14.12		
	82.	Решение задач на многогранники.	1	15.12		
	83.	Решение задач на цилиндр, конус	1	15.12		
Решение задач на свойства логарифмов.	84.		1	16.12		
Логарифмические уравнения	85.		1	17.12		
Решение задач по теме: «Свойства логарифмов»	86.		1	18.12		
Решение задач по теме: «Логарифмические уравнения»	87.		1	21.12		
	88.	Решение задач по теме «Многогранники, шар, сфера»	1	22.12		
	89.	Обобщающий урок по теме «Цилиндр, конус, шар»	1	22.12		
Контрольная работа за 1 полугодие.	90.		1	23.12		
Логарифмические неравенства	91.		1	24.12		

Решение задач по теме: «Логарифмические неравенства».	92.		1	25.12		
Дифференцирование показательной и логарифмической функций	93		1	11.01		
	94	***Контрольная работа №7 по теме «Цилиндр, конус, шар»***	1	12.01		
	95.	Обобщающий урок по теме «Цилиндр, конус, шар»	1	12.01		
Решение задач по теме: «Логарифмические уравнения и неравенства»	96.		1	13.01		
Обобщающий урок по теме: Логарифмические уравнения и неравенства	97.		1	14.01		
Контрольная работа № 8 по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»	98.		1	15.01		
Обобщающий урок по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»	99.		1	18.01		
		Глава 7. Объемы тел	**22**			
		§ 1. Объем прямоугольного параллелепипеда				
	100	Понятие объема.	1	19.01		
	101	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	19.01		
Глава 4. Первообразная и интеграл			**9**			
Первообразная.	102		1	20.01		
Первообразная и интеграл	103		1	21.01		
Первообразная и неопределенный интеграл	104		1	22.01		
Определенный интеграл	105.		1	25.01		
	106.	Решение задач по теме «Объем прямоугольного параллелепипеда»	1	26.01		
		§ 2. Объем прямой призмы и цилиндра				
	107.	Объем прямой призмы.	1	26.01		
Первообразная и определенный интеграл	108.		1	27.01		
Решение задач на определенный интеграл	109.		1	28.01		
Определенный и неопределенный интеграл	110.		1	29.01		
Обобщающий урок по теме «Первообразная и неопределенный интеграл»	111.		1	01.02		
	112.	Объем цилиндра.	1	02.02		
	113.	Решение задач по теме «Объемы прямой призмы и цилиндра»	1	02.02		

Контрольная работа № 9 по теме «Первообразная и неопределенный интеграл»	114.		1	03.02		
Глава 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики			**9**			
Вероятность.	115.		1	04.02		
Вероятность и геометрия	116		1	05.02		
Независимые повторения испытаний с двумя исходами	117.		1	08.02		
		§ 3. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса				
	118	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла.	1	09.02		
	119	Объем наклонной призмы.	1	09.02		
Независимые повторения испытаний с несколькими исходами	120		1	10.02		
Решение задач на независимые повторения испытаний с двумя исходами	121		1	11.02		
Независимые повторения испытаний с двумя исходами	122		1	12.02		
Статистические методы обработки информации	123		1	15.02		
	124.	Решение задач по теме «Объем наклонной призмы»	1	16.02		
	125.	Объем пирамиды.	1	16.02		
Гауссова кривая.	126.		1	17.02		
Закон больших чисел	127.		1	18.02		
Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств			**30**			
Равносильность уравнений	128			19.02		
Решение уравнений	129			22.02		
	130	Объем конуса.	1	23.02		
	131	Решение задач по теме «Объемы пирамиды и конуса»	1	23.02		
Решение равносильных уравнений	132		1	24.02		
Методы решений уравнений	133		1	25.02		
Общие методы решений	134		1	26.02		
Общие методы решений уравнений	135.		1	01.03		
	136.	Обобщающий урок по теме «Объемы пирамиды и конуса»	1	02.03		

	137.	***Контрольная работа № 10 по теме «Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса»***	1	02.03		
Понятие равносильности неравенств	138.		1	03.03		
Равносильность неравенств	139.		1	04.03		
Уравнения и неравенства с модулями	140.		1	05.03		
Решение уравнений и неравенств с модулями	141.		1	08.03		
		§ 4. Объем шара и площадь сферы.				
	142.	Объем шара.	1	09.03		
	143.	Понятие шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.	1	09.03		
Обобщающий урок по теме: Уравнения и неравенства с одной переменной	144.		1	10.03		
Решение задач по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	145.		1	11.03		
Контрольная работа № 11 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	146.		1	12.03		
Уравнения и неравенства со знаком радикала	147.		1	15.03		
	148.	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора.	1	16.03		
	149.	Решение задач по теме «Объем шара»	1	16.03		
Решение уравнений и неравенств со знаком радикала	150.		1	17.03		
Уравнения и неравенства с двумя переменными	151.		1	18.03		
Решение уравнений и неравенств с двумя переменными	152.		1	19.03		
Доказательство неравенств	153.		1	29.03		
	154.	Решение задач по теме «Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора»	1	30.03		
	155.	Площадь сферы.	1	30.03		
Доказательство неравенств при определенных условиях	156.		1	31.03		
Доказательство неравенств с помощью производных	157.		1	01.04		
Системы уравнений	158.		1	02.04		
Решение систем уравнений методом подстановки	159.		1	05.04		
	160	Решение задач по теме «Объем шара и площадь сферы»	1	06.04		
	161.	***Контрольная работа № 12 по теме***	1	06.04		

		«Объемы тел»				
Решение систем уравнений методом сложения	162.		1	07.04		
Решение систем уравнений методом введения переменных	163.		1	08.04		
Обобщающий урок по теме «Системы уравнений и неравенств»	164		1	09.04		
Решение задач по теме «Системы уравнений и неравенств»	165		1	12.04		
		Обобщающее повторение	**12**			
	166.	Повторение по теме «Треугольники»	1	13.04		
	167.	Повторение по теме «Свойства треугольников»	1	13.04		
Контрольная работа № 13 по теме «Системы уравнений и неравенств»	168.		1	14.04		
Повторение по теме «Системы уравнений и неравенств»	169.		1	15.04		
Задачи с параметрами	170.		1	16.04		
.Решение задач с параметрами	171.		1	19.04		
	172.	Повторение по теме «Четырехугольники»	1	20.04		
	173.	Повторение по теме «Свойства четырехугольников»	1	20.04		
Обобщающее повторение			**19**			
Повторение по теме «Выражения и преобразования»	174.		1	21.04		
Повторение по теме «Алгебраические уравнения и уравнения с модулем».	175		1	22.04		
Повторение по теме «Иррациональные уравнения»	176.		1	23.04		
Повторение по теме «Тригонометрические уравнения».	177.		1	26.04		
	178.	Повторение по теме «Круг, окружность»	1	27.04		
	179.	Повторение по теме «Правильные *n* – угольники»	1	27.04		
Повторение по теме «Показательные и логарифмические уравнения».	180.		1	28.04		
Повторение по теме «Функции и графики».	181.		1	29.04		
Повторение по теме «Использование свойств функций при решении уравнения и неравенств»	182.		1	30.04		
Повторение по теме «Показательные и	183		1	03.05		

логарифмические уравнения».						
	184.	Повторение по теме «Пирамиды»	1	04.05		
	185.	Повторение по теме «Призма»	1	04.05		
Тест по теме «Показательные и логарифмические уравнения**»**.	186.		1	05.05		
Повторение по теме «Алгебраические неравенства и неравенства с модулем, иррациональные неравенства».	187.		1	06.05		
Повторение по теме «Показательные и логарифмические неравенства»	188.		1	07.05		
Повторение по теме «Неравенства смешанного типа. Обобщенный метод интервалов»	189.		1	10.05		
	190.	Повторение по теме «Тела вращения»	1	11.05		
	191.	Повторение по теме «Комбинация тел»	1	11.05		
Повторение по теме «Системы уравнений»	192.		1	12.05		
Повторение по теме «Исследование функции элементарными методами»	193.		1	13.05		
Повторение по теме «Исследование функции элементарными методами»	194.		1	14.05		
Повторение по теме «Применение производной»	195.		1	17.05		
	196.	***Итоговая контрольная работа***	1	18.05		
	197.	Обобщающий урок по курсу геометрии.	1	18.05		
Повторение по теме «Применение первообразной»	198.		1	19.05		
Повторение по теме «Текстовые задачи»	199.		1	20.05		
Повторение по теме «Решение задач»	200.		1	21.05		
Повторение по теме «Решение задач по теории вероятности»	201.		1	24.05		
Повторение. Экономические задачи.	202		1	25.05		
Повторение по теме «Теоремы теории вероятности»	203		1	25.05		
Итоговый урок по курсу алгебры и начал математического анализа.	204			25.05		
		Итого:	**204**			