

муниципальное общеобразовательное автономное учреждение
средняя общеобразовательная школа №1 города Свободного

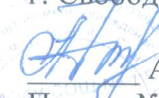
РАССМОТРЕНО
На заседании МО учителей
математики

 Петросян М.Ю.
Протокол №1 от 29.08.2017

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
УВР

 Т.Г. Завезёнова
30.08.2017

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОАУ СОШ №1
г. Свободного

 А.В. Сторожева
Приказ № 315 от 31.08.2017


**Рабочая программа
Учебного предмета «математика»
для 11 классов
на 2017-2018 учебный год**

Пояснительная записка

1. Нормативные акты и учебно-методические документы, на основании которых разработана рабочая программа

Рабочая программа по алгебре и началам анализа для 11 класса составлена на основе примерной программы (полного) общего образования по математике и федерального компонента государственного стандарта общего образования, письма Минобрнауки РФ от 07.07.2005г № 03-1263 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана» и методического письма о преподавании учебных предметов в условиях введения федерального компонента государственного стандарта общего образования.

Рабочая программа составлена с учётом программы для общеобразовательных учреждений: Математика. 5-11 классы / авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2014, рекомендованная Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования МО РФ (стр. 46-52), а также с учетом программ для общеобразовательных школ с использованием рекомендаций авторской программы Л.С.Атанасяна.

2. Обоснование выбора примерной или авторской программы для разработки рабочей программы

Отличительной особенностью рабочей программы по сравнению с примерной является объединение курса алгебры и начал анализа с курсом геометрии. Содержание программы включает освоение в логической последовательности основных понятий как алгебры, так и геометрии, усиливая межпредметную связь. В связи с необходимостью дифференцированного обучения математике (так как существуют различия учащихся в темпах овладения учебным материалом, в способностях самостоятельно применять усвоенные знания и умения), в программе предусмотрено из общего количества часов большее количество часов для практики, что позволяет одним учащимся овладеть навыками решения задач повышенной сложности или решением задач с нестандартностью формулировки заданий, а другим учащимся овладеть навыками решения стандартных задач

3. Общие цели образования с учетом специфики учебного предмета

Основные цели и задачи математического образования в школе, заключаются в следующем: содействовать формированию культурного человека, умеющего мыслить, понимающего идеологию математического моделирования реальных процессов, владеющего математическим языком не как языком общения, а как языком, организующим деятельность, умеющего самостоятельно добывать информацию и пользоваться ею на практике, владеющего литературной речью и умеющего в случае необходимости построить ее по законам математической речи.

4. Общая характеристика учебного предмета

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Наряду с решением основной задачи **профильное изучение математики** предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление

и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, подготовку к обучению в ВУЗе.

5. Описание места учебного предмета в учебном плане

Предмет «Математика» входит в предметную область «Точные науки» обязательной части учебного плана.

6. Роль учебного предмета в достижении обучающимися планируемых результатов освоения образовательной программы школы

Концепция курса алгебры авторов учебно-методического комплекта для 7-11 классов (руководитель А.Г. Мордкович) сформулирован в виде трех положений:

1. Математика в школе – не наука и даже не основы науки, а учебный предмет.
2. Математика в школе – гуманитарный учебный предмет.
3. Приоритетной содержательно-методической линии курса являются функционально-графическая линия.

Гуманитарный потенциал школьного курса алгебры авторы видят, во-первых, в том, что владение математическим языком и математическим моделированием позволит учащемуся лучше ориентироваться в природе и обществе; во-вторых, в том, что математика по своей внутренней природе имеет богатые возможности для воспитания мышления и характера учащихся; в-третьих, в том, что уроки математики способствуют развитию речи, ее организации; в-четвертых, в реализации в процессе преподавания идей развивающего и проблемного обучения.

7. Информация о количестве учебных часов, на которое рассчитана рабочая программа в соответствии с учебным планом

Программа рассчитана на 204 часа (34 учебные недели, 6 часов в неделю). Из них 136 часов курса «алгебра и начала анализа». В это количество часов включены 9 часов контрольных работ. А также на 68 часов курса «Геометрия», в том числе контрольных работ – 5.

8. Механизмы формирования ключевых компетенций обучающихся

Предметные компетенции: информационно-коммуникационная технология, изучение основных понятий и закономерностей, овладение практическими навыками работы с компьютером, работа с учебником и рабочей тетрадью.

Информационные компетенции: поиск информации в различных источниках, работа с учебником и компьютером, разработка презентаций, выполнение программируемых тестовых заданий.

Учебно-познавательные компетенции: создание проблемных ситуаций, частично-поисковый метод, подготовка опережающего задания, выполнение домашнего задания, участие в предметных дистанционных проектах и конкурсах.

Коммуникативные компетенции: парная работа, дискуссия, диалогическая речь.

Социально-трудовые компетенции: тестовые задания, контрольные работы, задания социально-трудового характера.

Содержание учебного предмета

Алгебра и начала анализа

№ п/п	Тема	Количество часов	Вид контроля	
			к/р	с/р, тест
1.	ПОВТОРЕНИЕ	4	1	
2.	МНОГОЧЛЕНЫ	10	1	
1.	СТЕПЕНИ И КОРНИ. СТЕПЕННЫЕ ФУНКЦИИ	23	2	2
2.	ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ И ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИИ	29	2	5
3.	ПЕРВООБРАЗНАЯ И ИНТЕГРАЛ	9	1	1
4.	ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ, КОМБИНАТОРИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ.	9	1	1
5.	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ И НЕРАВЕНСТВ.	33	2	2
6.	ПОВТОРЕНИЕ	19		3
	ИТОГО:	136	10	

Глава 1. Многочлены(10 часа)

Многочлен от одной переменной. Многочлен от нескольких переменных. Уравнения высшей степени.

Глава 2. Степени и корни. Степенные функции (23 часа)

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

Глава 3. Показательная и логарифмическая функции (29час)

Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, её свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к новому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Глава 4. Первообразная и интеграл (9 часов)

Первообразная. Определённый интеграл.

Глава 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики (9 часов)

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (33 часа)

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Решение неравенств с одной переменной. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Геометрия

№	Тема	Количество часов	Контрольных работ
1	Метод координат в пространстве. Скалярное произведение векторов	17	2
2	Цилиндр. Конус. Шар	15	1
3	Объемы тел	28	2
4	Обобщающее повторение и решение задач	8	
	Итого:	68	5

I. Метод координат в пространстве. Скалярное произведение векторов. (17 ч).

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах.

II. Цилиндр. Конус. Шар. (15 ч).

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.

III. Объемы тел. (28ч).

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.

IV. Обобщающее повторение и решение задач. (8 ч).

Планируемые результаты:

Личностные:

- **развитие** логического мышления;
- пространственного воображения и интуиции
- математической культуры;
- интереса к предмету; логического мышления;
- **воспитание** средствами геометрии культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры.
- активизация поисково-познавательной деятельности;
- творческой активности учащихся;

Метапредметные:

- организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекция, оценка;
- владение общепредметными понятиями «функция», «система», «алгоритм»;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы, поиск и выделение необходимой информации,

- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

Предметные:

В результате изучения математики на базовом уровне 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 геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- 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, используя при необходимости 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 вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);
- 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.

В результате изучения курса геометрии 11 класса ученик должен *уметь*:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
 - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; аргументировать свои суждения об этом расположении;
 - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
 - изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;
 - строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
 - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
 - 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 несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

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

Система оценки планируемых результатов

Формы контроля: фронтальная, групповая, индивидуальная.

Виды контроля: контрольные и самостоятельные работы, тестирование.

Контрольно-измерительные материалы:

(геометрия)

Контрольная работа №1 по теме: Метод координат в пространстве.

Контрольная работа №2 по теме: Скалярное произведение векторов.

Контрольная работа №3 по теме: Цилиндр, конус и шар.

Контрольная работа №4 по теме: Объем цилиндра и конуса.

Контрольная работа №5 по теме: Объем шара и его частей.

(алгебра)

Входная контрольная работа №1

Контрольная работа №2 «Многочлены»

Контрольная работа №3 «Корень n-й степени. Свойства корня.»

Контрольная работа и №4 « Степенные функции »

Контрольная работа №5 «Показательные уравнения и неравенства»

Контрольная работа №6 «Логарифмические уравнения и неравенства»

Контрольная работа №7 «Первообразные и интеграл»

Контрольная работа №8 «Элементы теории вероятности и математической статистики»

Контрольная работа №9 «. Уравнения и неравенства с модулями»

Контрольная работа №10 «Уравнения и неравенства с двумя переменными.»

Использование резерва учебного времени

Резерв учебного времени в объеме 48 час используется для повторения пройденного материала за год, отработки КИМов Статграда.

Основная форма организации учебного процесса - урок.

Технология обучения - технология проблемного обучения.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса:

-печатные пособия (алгебра)

- А.Г.Мордкович. Алгебра и начала математического анализа 10-11. Часть1.Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. М.: «Мнемозина»,2014г
- А.Г.Мордкович и др. Алгебра и начала математического анализа.10-11.Часть2.Задачник. М.: «Оникс»,2014г
- Мордкович А.Г. «Беседы с учителями математики»книга для учителя. М.: «Оникс»,2012г
- М.А. Попов «Алгебра и начала анализа 11». Контрольные работы и самостоятельные работы. М.: «Экзамен»,2012
- Л.А. Александрова «Алгебра и начала математического анализа 11». Самостоятельные работы. М.: «Мнемозина»,2012

- А.Г.Мордкович. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы, Контрольные работы М.: «Мнемозина», 2014г
(геометрия)
- Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф, Кадомцев С. Б. и др.»Геометрия, 10-11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений», М: Просвещение, 2014 г
- Поурочные разработки по геометрии 11 класс /Сост. В.А. Яровенко. – М.:ВАКО, 2015
- Примерная программа среднего (полного) общего образования по математике.

-средства обучения:

1. Ноутбук
2. Проекционная лампа
- 3.Классная доска
- 4.Интерактивная доска
5. Принтер

-цифровые образовательные ресурсы:

<http://www.fipi.ru/view/sections/141/docs/>
<http://opengia.ru/subjects/mathematics-11/topics/>
<http://www.alleng.ru/edu/math3.htm>
<http://live.mephist.ru/show/mathege2010/view/B10/all/50/>
<http://alexlarin.net/>
<http://mathege.ru/or/ege/>

-учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

Чертежный треугольник
 Линейка
 Транспортёр
 Циркуль

-демонстрационные пособия:

Модели многоугольников, многогранников, круглых тел
 Стенды со справочным материалом

Календарно-тематическое планирование (11А,Б)

№ урока	Дата проведения урока	Тема урока	Форма контроля	Вид контроля	Планируемые результаты освоения материала
алгебра					
Повторение(4ч)					
1,2,3	Сентябрь	Повторение материала 10 класса			
4		Входная контрольная работа №1	Индивидуальный	к/р	
алгебра					
Глава 1 Многочлены (10часов)					
5,6,7		Многочлены от одной переменной (3ч)	фронтальный		Уметь выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной. Уметь делить многочлен на многочлен с остатком, делить многочлен на многочлен применяя схему Горнера. Уметь раскладывать многочлен на множители
8,9,10		Многочлен от нескольких переменных (3ч)			Уметь решать различными способами задание с однородными и симметрическими многочленами от нескольких переменных. Уметь строить графики уравнений,

					содержащих две переменные Уметь решать системы уравнений с двумя неизвестными.
11,12,13		Уравнения высшей степени (3ч)			Уметь решать уравнения высших степеней с помощью разложения на множители. Уметь решать уравнения высших степеней введением новой переменной. Уметь решать возвратные уравнения
14		Контрольная работа №2 «Многочлен» (1ч)	Индивидуальный	к\р	
алгебра					
Глава2. Степени и корни. (11 часов)					
15,16		Понятие корня n-й степени из действительного числа(2ч)	фронтальный		Знать определение корня n-ой степени Уметь находить значения корня n-ой степени, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах
17,18,19		Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики (3ч)	Индивидуальный	с/р	Знать свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$ уметь строить графики функции $y = \sqrt[n]{x}$,

					выполнять преобразования графиков, решать уравнения и неравенства, используя свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$
20,21,22	,	Свойства корня n-й степени (3ч)			Знать свойства корня n-ой степени Уметь находить значение корня натуральной степени
23,24,25,26		Преобразование выражений, содержащих радикалы (4ч)			Уметь проводить преобразования числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы
27		Контрольная работа №3 «Корень n-й степени» (1ч)		к/р	
геометрия					
Метод координат в пространстве (7+9, всего 16ч)					
Координаты точки и координаты вектора(7ч)					
28		Прямоугольная система координат (1ч)			
29,30		Координаты вектора(2ч)			Знать определение координат вектора
31		Связь между координатами векторов и координатами точек (1ч)	Индивидуальный	с/р	
32,33		Простейшие задачи в координатах(2ч)			Знать формулы, выражающие простейшие задачи в координатах
34		Контрольная работа №4 «Координаты точки и координаты вектора»(1ч)		к/р	
алгебра					
Степенные функции . (7ч.)					
35,36,37		Понятие степени с любым рациональным показателем. Обобщение понятия о			Знать определение степени с рациональным

		показателе степени (3ч)			показателем. Уметь находить значение степени с рациональным показателем, проводить преобразования числовых и буквенных выражений, содержащих степени, строить графики степенных функций, выполнять преобразования графиков
38,39,40,41 42,43		Степенные функции, их свойства и графики(4ч.) Извлечение корней из комплексных чисел (2ч)			Знать свойства степенных функций. Уметь описывать по графику и формуле свойства степенной функции, решать уравнения и неравенства, используя свойства степенных функции и их графическое представление.
44		Контрольная работа №5 « Степенные функции »			
алгебра					
Показательная и логарифмическая функция, всего (29ч.)					
Показательная(10)					
45,46,47		Показательная функция, ее свойства и график.(3ч)			Знать определение показательной функции, свойства показательной функции.
48,49,50		Показательные уравнения.(3ч)	Индивидуальный	с/р	Знать способы решения показательных уравнений и неравенств

51,52		Показательные неравенства(2ч)			Знать способы решения показательных уравнений и неравенств
53		Контрольная работа №6 «Показательные уравнения и неравенства»(1ч)		к/р	
геометрия					
Скалярное произведение векторов(9ч.)					
54,55		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов(2ч)			Иметь представление об угле между векторами, скалярном квадрате вектора: знать формулы скалярного произведения векторов, свойства скалярного произведения векторов Уметь вычислять скалярное произведение в координатах и как произведение длин векторов на косинус угла между ними: находить угол между векторами по их координатам
56,57,58		Вычисление углов между прямыми и плоскостями(3ч)	Индивидуальный	с/р	Применять формулы вычисления угла между двумя прямыми, а также между прямой и плоскостью
59		Движения(1ч)			Иметь представление о каждом из видов движения: осевая, центральная, зеркальная симметрия, параллельный перенос.
60		Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»(1ч)			
61		Контрольная работа №7 «Скалярное		к/р	

		произведение векторов» (1ч)			
62		Работа над ошибками(1ч)			
алгебра					
логарифмическая функция					
63.64		Понятие логарифма (2ч)			
65,66,67		Логарифмическая функция, ее свойства и график.(3ч)			Знать определение логарифма, свойства логарифмической функции, строить графики логарифмической и показательной функций, выполнять преобразования графиков, описывать по графику и формуле свойства логарифмической и показательной функций
68,69,70,71		Свойства логарифмов(4ч)			
72,73,74,75		Логарифмические уравнения(4ч)	Индивидуальный	с/р	Знать способы решения логарифмических уравнений и неравенств,
76,77,78		Логарифмические неравенства(3ч)	Индивидуальный	с/р	Знать способы решения логарифмических уравнений и неравенств,
79,80.81		Дифференцирование показательной,логарифмической функций.(3ч)			определение натурального логарифма, формулы производных показательной и логарифмической функций.
82		Контрольная работа № 8 «Логарифмические уравнения и неравенства»(1ч)		к/р	
геометрия					

Цилиндр, конус и шар. (15 ч.)					
83,84,85		Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра(3ч)			Иметь представление о цилиндре; знать элементы цилиндра; уметь различать в окружающем мире предметы – цилиндры, выполнять чертежи по условию задачи.
86,87		Понятие конуса. Площадь поверхности конуса(2ч)	Индивидуальный	с/р	Знать элементы конуса: вершина, ось, образующая, основание; уметь выполнять построение конуса и его сечения, находить элементы конуса
88,89		Усечённый конус. Поверхность усечённого конуса(2ч)			Знать элементы усеченного конуса; уметь распознавать на моделях, изображать на чертежах; знать формулы площади боковой и полной поверхности усеченного конуса; уметь решать задачи на нахождение площади поверхности усеченного конуса.
90,91		Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости(2ч)			Знать определение сферы и шара, уметь распознавать на моделях, изображать на чертежах; знать уравнение сферы; уметь составлять уравнение сферы по координатам точек; решать типовые задачи по теме.
92		Касательная плоскость к сфере(1ч)			Знать свойство касательной к сфере, что собой представляет расстояние от центра сферы до плоскости сечения.

					Уметь определять взаимное расположение сферы и плоскости
93,94		Площадь сферы(2ч)	Индивидуальный	с/р	Знать формулу площади сферы; уметь применять формулу при решении задач на нахождение площади сферы.
95,96		Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар. Повторение вопросов теории(2ч)			
97		Контрольная работа №9 по теме «Цилиндр, конус и шар»		к/р	
алгебра					
Первообразная и интеграл (9 часов)					
98,99,100		Первообразная и неопределенный интеграл. (3ч)			Знать определение первообразной; правила отыскания первообразных; формулы первообразных элементарных функций; определение криволинейной трапеции.
101.102.103 104,105		Определенный интеграл (5ч)			Уметь вычислять первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления первообразных; вычислять площадь криволинейной трапеции.
106		Контрольная работа №10 «Первообразная и интеграл»(1ч)		к/р	
геометрия					
Объёмы тел (19+9)28 ч.					
107,108		Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда(2ч)			Усвоить понятие объема тел, свойства объемов, единицы измерения

					объемов.
109,110,111		Объём прямой призмы(3ч)			Уметь находить объем куба и объем прямоугольного параллелепипеда; объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник; решать задачи.
112,113,114		Объём цилиндра(3ч)	Индивидуальный	с/р	Знать формулу объема цилиндра; уметь выводить формулу и использовать ее при решении задач.
115		Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла(1ч)			Знать способ вычисления объёмов тел, основанный на понятии интеграла. основную формулу для вычисления объёмов тел. Знать две формулы объема наклонной призмы; уметь находить объем наклонной призмы.
116,117		Объём наклонной призмы(2ч)			Знать формулы объемов; отношение объемов подобных тел, уметь решать стереометрические задачи на нахождение объемов многогранников и тел вращения.
118,119,120		Объём пирамиды(3ч)	Индивидуальный	с/р	Знать формулы объема треугольной и произвольной пирамид. Уметь находить объем пирамиды, у которой вершина проецируется в центр вписанной или описанной около основания

					окружности.
121,122		Объём конуса(2ч)			Знать вывод формул объема конуса, усеченного конуса; уметь использовать формулы в решении задач.
123,124		Решение задач на вычисление объёмов тел(2ч)			Уметь применять полученные знания в комплексе
125		Контрольная работа №11 «Объём цилиндра и конуса»(1ч)		к/р	
алгебра					
Элементы теории вероятности и математической статистики (9часов)					
126,		Вероятность и геометрия(1ч)			Знать связь между геометрическими задачами и вероятностью.
127.128,129		Независимые повторения испытаний с двумя исходами (3ч)	Индивидуальный	с/р	
130,131		Статистические методы обработки информации(2ч)			Знать статистические методы обработки информации
132,133		Гауссова кривая Закон больших чисел(2ч)			
134		Контрольная работа №12 «Элементы теории вероятности и математической статистики»		к/р	
Геометрия (9)					
135,136		Объём шара(2ч)			Знать формулу объёма шара
137,138		Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы (2ч)			Уметь применять полученные знания в комплексе
139,140,141 142		Решение задач на комбинацию фигур (4ч)			Уметь применять полученные знания в комплексе
143		Контрольная работа №13 «Объём		к/р	

		шара»(1ч)			
алгебра					
Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (33 часов)					
144,145,146 147		Равносильность уравнений(4ч)			
148,149,150		Общие методы решения уравнений.(3ч)			Знать общие методы решения уравнений: замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$ уравнением $f(x) = g(x)$, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод, метод ограничений
151,152,153		Равносильные неравенства. Решение неравенств с одной переменной (3ч)	Индивидуальный	с/р	
154,155,156 157		Уравнения и неравенства с модулями (4ч)			
158,159,160		Уравнения и неравенства со знаком радикала (3ч)			
161		Контрольная работа №14 «. Уравнения и неравенства с модулями»			
162,163,164		Доказательство неравенств (3ч)			
165.166		Уравнения и неравенства с двумя переменными (2ч)			Знать способы решения уравнений и неравенств с модулем.
167,168,169 170		Системы уравнений.(4ч)	Индивидуальный	с/р	
171,172,173, 174,175		Задачи с параметрами. Уравнения и неравенства с параметрами (5ч)			Знать способы решения уравнений и неравенств с параметром.
176		Контрольная работа №15 «Уравнения и неравенства» (1ч)		к/р	

геометрия					
Повторение(6ч)					
177,178		Объём цилиндра и конуса			
179,180		Решение задач на комбинацию фигур			
181,182		Решение планиметрических задач			
алгебра					
Повторение(22ч)					
183		Степени и корни			
184		Показательная функция			
185,186		Показательные уравнения и неравенства			
187		Логарифмическая функция			
188,189		Логарифмические уравнения и неравенства			
190		Тригонометрические функции			
191,192,193		Решение тригонометрических уравнений и неравенств			
194		Производная			
195,196		Решение задач по статистике и теории вероятности			
197,198,199		Решение текстовых задач			
200		Чтение графиков			
201,202,203,204		Уравнения и неравенства с модулями			