|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»** Руководитель МО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  Протокол № 1 от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013г | **«Согласовано»** Заместитель директора по УР МСмирнова В.В.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/   «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013г. | **«Утверждено»** Директор МБОУ Пестриковская СОШ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Евтеева Н.А.. Приказ № \_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013г.  |

**Рабочая программа**

**по математике 11класс**

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Пестриковская СОШ

Учитель Трофимова Л.Н.

170ч

2013- 2014учебный год

**Учебно-тематическое планирование**

по математике в 11 классе

Количество часов

Всего 170 часа, в неделю 5часов

Плановых контрольных уроков 15, зачетов 4, тестов 10 ч.;

**Пояснительная записка**

Данная рабочая программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике примерной программы среднего (полного) общего образования по математике, программы по алгебре и началам математического анализа автора А.Г.Мордковича (Программы. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы/ М. : Мнемозина, 2009. ISBN 978-5-346-01148-4), программы по геометрии авторов Л.С.Атанасян и др. (Геометрия. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы/ М. Просвещение, 2010. ISBN 978-5-09-023625-6) и включает в себя: пояснительную записку, основное содержание учебного предмета, основные требования к уровню подготовки учащихся, календарно-тематическое планирование учебных часов.

Цели:

* **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.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе изучения математики в профильном курсе старшей школы 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;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Специфика целей и содержания изучения математики на профильном уровне существенно повышает требования к рефлексивной деятельности учащихся: к объективному оцениванию своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, способности и готовности учитывать мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке, понимать ценность образования как средства развития культуры личности.

**Место программы в базисном учебном плане.** Согласно Федеральному базисному учебному плану на изучение предмета «Математика» на профильном уровне отводится в 10 и 11 классах по 170 часов из расчёта 5 учебных часов в неделю Рабочая программа для 10 -11 классов составлена на 170 часов, с учётом 34 учебных недели. При этом предполагается построение курса в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре, анализу и геометрии.

**Используемый учебно-методический комплект** (в соответствии с Образовательной программой учреждения):

1. Алгебра и начала математического анализа 10 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профиль А. Г. Мордкович, П.В.Семенов - М.: Мнемозина 2009 г.;
2. Алгебра и начала математического анализа 10 класс. В 2 ч. Ч. 1.Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профил А. Г. Мордкович, П.В.Семенов - М.: Мнемозина 2009 г.;
3. Алгебра и начала математического анализа 11 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профиль А. Г. Мордкович, П.В.Семенов - М.: Мнемозина 2009 г.;
4. Алгебра и начала математического анализа 11 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профил/ А. Г. Мордкович, П.В.Семенов - М.: Мнемозина 2009 г.;
5. Геометрия 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый уровнь Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. М.: Просвещение, 2007.

**Дополнительная литература:**

1. Практическая геометрия. Комбинация геометрических тел 10-11 классы: методическое пособие с электронным приложением. Л.С. Сагателова. М.: Издательство «Глобус», 2010.
2. Алгебра и начала анализа. 10 класс (профильный уровень): методическое пособие для учителя. А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. М.: Мнемозина, 2008
3. Алгебра и начала анализа. 11 класс (профильный уровень): методическое пособие для учителя. А.Г.Мордкович, П.В.Семенов. М.: Мнемозина, 2008
4. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Самостоятельная работы для учащихся общеобразовательных учреждений. Л.А.Александрова; под редакцией А.Г.Мордковича. М.: Мнемозина, 2008
5. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Самостоятельная работы для учащихся общеобразовательных учреждений/ Л.А.Александрова; под редакцией А.Г.Мордковича. М.: Мнемозина, 2008
6. Контрольные и самостоятельные работы по алгебре.10 класс: к учебнику А.Г.Мордковича «Алгебра и начала анализа. 10-11 классы/ М.А.Попов.

 М: Издательство «Экзамен», 2008

1. Контрольные и самостоятельные работы по алгебре.11 класс: к учебнику А.Г.Мордковича «Алгебра и начала анализа. 10-11 классы/ М.А.Попов.

 М: Издательство «Экзамен», 2008

1. Математика.9-11 классы: решение заданий ЕГЭ высокой степени сложности: основные методы и приемы/ авт.сост.М.А.Кунауков. Волгоград: Учитель, 2010

Для **информационно-компьютерной поддержки** учебного процесса предполагается использование следующих программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:

* 1. CD «1С: Репетитор. Математика» (К и М);
	2. Математика. 10-11 классы
	3. Практическая геометрия. Комбинации геометрических тел. 10-11 классы.

 Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет – ресурсов:

* Тестирование online: 5 - 11 классы: http://www.kokch.kts.ru/cdo/
* Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>
* Новые технологии в образовании: http://edu.secna.ru/main/
* Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>

**Используемые элементы педагогических технологий:**

* *Технология проблемного обучения (*исследовательские методы в обучении*):*

Цель: помочь учащимся полнее проявить свои способности, развивать самостоятельность, инициативу, творческий потенциал, исследовательские навыки.

* ***Технология дифференцированного обучения:***

Цель: обучение учащихся планировать свое время для выполнения заданий, выбирать уровень подготовки на данном этапе (А,В,С)

* ***Технология проектного обучения***

Цель: формирование у учащихся умений построения математических моделей из различных сфер практической деятельности человека.

* Информационно-коммуникационные технологии:

Цель: Создать условия для комфортности учащихся, способствовать работе в самостоятельном режиме, активизировать познавательную деятельность.

**Системы оценивания**

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой**.** При проверке усвоения материала необходимо выявлять полноту, прочностьусвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомыхи незнакомых ситуациях, формировать компетенции:

* ключевые образовательные компетенции через развитие умений применять алгоритм решения уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств, текстовых задач, решения геометрических задач;
* компетенция саморазвития через развитие умений поставить цели деятельности, планирование этапов урока, самостоятельное подведение итогов;
* коммуникативная компетенция через умения работать в парах при решении заданий, обсуждении вариантов решения, умение аргументировать свою точку зрения;
* интеллектуальная компетенция через развития умений составлять краткую запись к задаче
* компетенция продуктивной творческой деятельности через развитие умений перевода заданий на математический язык
* информационная компетенция через формирование умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию посредством ИКТ

Промежуточная аттестация учебного курса математики в 10-11 классах осуществляется через математические диктанты, самостоятельные работы, контрольные работы по разделам учебного материала, зачёты, тесты.

 Предлагаются заранее задания для математического диктанта с целью контроля усвоения теоретического материала.

Предлагаются учащимся разноуровневые тесты, т.е. список заданий делится на две части – обязательную и необязательную. Обязательный уровень обеспечивает базовые знания для любого ученика. Необязательная часть рассчитана на более глубокие знания темы. Цель: способствовать развитию устойчивого умения и знания согласно желаниям и возможностям учащихся.

Задания для устного и письменного опроса учащихся со­стоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопро­су, содержит все необходимые теоретические факты и обос­нованные выводы, а его изложение и письменная запись ма­тематически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необ­ходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычис­ления и преобразования, получен верный ответ, последова­тельно   записано решение.

Оценка ответа учащегося при устном и письменном оп­росе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ вы­ставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетвори­тельно), 3   (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

**Требования к уровню подготовки выпускников**

*В результате изучения математики на профильном уровне ученик должен:*

**знать/понимать**

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время 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 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;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех 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;
* вероятностный характер различных процессов 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 многочлен 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, простейшие системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* описания с помощью функций различных 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 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 тестовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условий 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 теорий 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;

анализа информации статистического характера.

## В результате изучения геометрии на базовом уровне ученик должен

**знать/понимать**

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время 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; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

**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 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.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока |  Кол-во часов | Тип урока | Характеристикадеятельности учащихся или виды учебной деятельности | Планируемые результаты освоения материала  | Вид контроля,измерители  | Дом. задание | Дата проведения |
| По плану | Фактич. |
|  |  |
| **Повторение курса 10 класса (5)** |
| 1 | Тригонометрические функции, их свойства и графики | 1 | Комбинированный | Тригонометрические функции, их свойства и графики | Уметь читать графики, применять приемы преобразования графиков | Фронтальный | П.№1-5(в,г) |  |  |  |  |
| 2 | Решение тригонометрических уравнений | 1 | Комбинированный | Решение тригонометрических уравнений | Уметь решать тригонометрические уравнения | Фронтальный | П.№12-17(в,г) |  |  |  |  |
| 3 | Производная и её применение для исследования функции | 1 | Комбинированный | Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | Уметь применять дифференциальное исчисление для решения прикладных задач. | Фронтальный | П.№19-20 (в,г)№25,28 |  |  |  |  |
| 4 | Производная, её при-менение для нахож-дения наибольшего (наименьшего) значения функции | 1 | Комбинированный | Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке | Уметь применять алгоритм нахождения наибольшего (наименьшего) значения на промежутке | Фронтальный | П.23-24П.31 |  |  |  |  |
| 5 | Вводная контрольная работа | 1 | Урок провер-ки знаний и умений учащихся |  |  | Контрольная работа  | Д/З нет |  |  |  |  |
| **Многочлены (10)** |
| 6 | Многочлены от одной переменной и операции над ними | 1 | Урок оз-накомле-ния с но-вым мате-риалом. | Индивидуальная, парная, групповая. Выполнение упражнений. | Уметь выполнять арифметические операции над многочленами от одной переменной. | Фронтальный | №1.4-1.7(г) №1.14 (в,г) №1.18 бИнд.1.21 |  |  |  |  |
| 7 | Деление многочлена на многочлен с остатком | 1 | Урок оз-накомле-ния с но-вым мате-риалом.. | Деление многочлена на многочлен с остатком. Схема Горнера | Уметь делить многочлен на многочлен с остатком, делить многочлен на многочлен применяя схему Горнера | Математический диктант | №1.22 (в,г)№1.24 б№1.28,№1.29(в,г) |  |  |  |  |
| 8 | Разложение многочленов на множители | 1 | Урок за-крепления изученного | Теорема Безу. Число корней многочлена | Уметь раскладывать многочлен на множители | Самостоятельная работа | №1.42 (в,г)№1.46 б. |  |  |  |  |
| 9 | Многочлены от нескольких переменных | 1 | Урок оз-накомле-ния с но-вым мате-риалом.. | Индивидуальная, парная, групповая. Выполнение упражнений. | Уметь решать различными способами задание с одно-родными и симметричес-кими многочленами от нескольких переменных | Фронтальный | №2.1-2.4(в,г)Инд.№2.5(в,г) |  |  |  |  |
| 10 | Построение графиков уравнений | 1 | Урок закрепления изученного | Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными | Уметь строить графики уравнений, содержащих две переменные | Фронтальный | №2.18-2.21(в,г)Инд.№2.22-2.23(в,г) |  |  |  |  |
| 11 | Решение систем уравнений | 1 | Комбинированный | Решение систем уравнений с двумя неизвестными. | Уметь решать системы уравнений с двумя неизвестными. | Самостоятельная работа | №2.25-2.26г2.29-2.31г2.33гИнд.№2.27, 2.28г |  |  |  |  |
| 12 | Решение уравнений разложением на множители | 1 | Урок практикум | Основные приемы реше-ния уравнений, разложе-ние новых переменных, метод решения возвратных уравнений, функциональ-но-графический приём решения уравнений. | Уметь решать уравнения высших степеней с помощью разложения на множители | Фронтальный | №3.1-3.3г3.5-3.7г |  |  |  |  |
| 13 | Решение уравнений введением новой переменной | 1 | Урок практикум | Индивидуальная, парная, групповая. Выполнение упражнений. | Уметь решать уравнения высших степеней введением новой переменной | Фронтальный | №3.38-3.9г3.19-3.21гИнд.№3.22г |  |  |  |  |
| 14 | Решение возвратных уравнений | 1 | Урок практикум | Индивидуальная, парная, групповая. Выполнение упражнений. | Уметь решать возвратные уравнения | Самостоятельная работа  | №3.24б3.29гИнд. №3.27г 3.28г, 3.32г |  |  |  |  |
| 15 | Контрольная работа №2 по теме «Многочлены» | 1 | Урок проверки знаний и умений учащихся. |  | -уметь применять полученные знания при решении задач | Контрольная работа  | Д/З нет |  |  |  |  |
| **«Метод координат в пространстве» (15 часов)** |
| 16 |  Прямоугольная система координат в пространстве | 1 | Урок-лекция | Выполнение упражнений. | Знать:-алгоритмы: разложения векторов по координатным векторам; сложения двух и более векторов; произведения вектора на число; разности двух векторов;- признаки коллинеарности и компланарности векторов;- формулы: координат середины отрезка; длины вектора; расстояния между двумя точками;Иметь представление: об угле между векторами, скалярном квадрате вектора; о каждом из видов движения.Уметь:- строить точки по их координатам, находить координаты векторов;-находить сумму и разность векторов,- применять формулы: координат середины отрезка; длины вектора; расстояния между двумя точками для решения задач координатно-векторным способом;- находить угол между прямой и плоскостью;- уметь выполнять построение фигуры, симметричной относительно оси симметрии, центра симметрии, плоскости, при параллельном переносе. | Устный опрос | П.42, №400 (б, в, д, е), №401, пп. 34-41 |  |  |  |  |
| 17 | Координаты вектора. | 1 | Урок-за-крепления изученного. | Индивидуальная, парная, групповая.  |  | П.43, №403, 404, 407;  |  |  |  |  |
| 18 | Координаты вектора. | 1 | Урок-практикум | Выполнение упражнений. | Устный опрос |  №409 (в, е, ж, и, м), №411(2 любых пункта) |  |  |  |  |
| 19 | Связь между коор-динатами векторов и координат точек | 1 | Урок-решение задач | Выполнение упражнений. |  | №419, 412(а,б) |  |  |  |  |
| 20 | Простейшие задачи в координатах | 1 | Урок-решение задач | Индивидуальная, пар-ная, групповая. Выпол-нение упражнений |   | №430, 431(а,в,г), 432 |  |  |  |  |
| 21 | Угол между век-торами. Скалярное произведение векторов | 1 | Урок-лекция | Выполнение упражнений. | Фронтальная беседа по контрольным вопросам | №443(в-З), п.46,47 |  |  |  |  |
| 22 | Свойства скаляр-ного произведения векторов | 1 | Комбинированный урок | Индивидуальная, парная, групповая. Выполнение упражнений. | Устный опрос | №445 (г), №446 (в), №451 (д) |  |  |  |  |
| 23 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями | 1 | Урок-закрепление изученного. | Выполнение упражнений. |  | П.48, №466(б,в), 465, 467(б) |  |  |  |  |
| 24 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями | 1 | Урок-решение задач |  |  | №509(б), 510(б) |  |  |  |  |
| 25 | Движения | 1 | Урок-лекция | Индивидуальная, парная, групповая. Выполнение упражнений. |  | П. 49,50, 51, 52 b); вопросы: 15, 16, 17, №480 а |  |  |  |  |
| 26 | Движения | 1 | Урок-практикум | Выполнение упражнений. |  |  |  |  |  |  |
| 27-28 | Решения задач по теме «Движение» | 2 | Уроки решения задач | Выполнение упражнений. |  | №519,520 |  |  |  |  |
| 29 | Обобщающий урок по теме «Движение» | 1 | Урок-обобщение | Индивидуальная, пар-ная, групповая. Выпол-нение упражнений | Устный опрос | №527, 531 |  |  |  |  |
| 30 | Контрольная работа №3 по теме «Метод координат в пространстве» | 1 | Урок проверки знаний и умений |  | Уметь применять изу-ченный теоретический материал  |  | Д/З нет |  |  |  |  |
| **Степени и корни (13)** |
| 31 | Понятие корня n-й степени из действительно числа | 1 | Урок изучения нового материала | Корень n-й степени из неотрицательного числа, извлечение корня | Уметь применять определение корня n-й степени, умеют выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы. | фронтальный | №4.7-4.12(в,г)№4.18-4.22(в,г) |  |  |  |  |
| 32 | Функция y = , её свойства и график | 1 | Урок изучения нового материала | Функция y =, график функции, свойства функции | Уметь применять свойства функций, исследовать функцию. | фронтальный | №5.3-5.8гИнд.№5.9г |  |  |  |  |
| 33 | Область определения и область значения функции y =  | 1 | Комбинированный урок | Область определения и область значения функции | Уметь находить область определения и область значения функции y =  | Фронтальная беседа по контрольным вопросам | №5.10-5.16г5.17 инд.5.22-5.25г |  |  |  |  |
| 34 | Графическое решение уравнений | 1 | Комбинированный | Решение уравнений | Уметь графически решать уравнение, содержащие функцию у =  | самостоятельная работа | №5.27-5.28гИнд. 5.29г№5.30, 5.31 |  |  |  |  |
| 35 | Исследование и построение графика функции | 1 | Проблем-ный | Построение графиков функции | Уметь строить графики сложных функций и графики кусочных функций | фронтальный | №5.32 (в,г)№5.33 бИнд.5.34(в,г) |  |  |  |  |
| 36 | Свойства корня n-й степени | 1 | Урок изучения нового материала | Корень n-й степени из произведения, частного, степени, корня. | Уметь применять свойства корня n-й степени | тест | №6.1-6.4г6.5-6.12гИнд.№6-13-6.14г |  |  |  |  |
| 37 | Свойства корня n-й степени | 1 | Комбинированный урок | Выполнение упражнений. | Уметь преобразовывать выражения к виду   |  | №6.18-6.24г№6.27-6.28г |  |  |  |  |
| 38 | Построение графиков функций с исполь-зованием свойств корня n-й степени | 1 | Комбинированный | Построение графиков функций, заданных различными способами | Уметь пользоваться свойствами корня n-й степени при решении творческих задач | фронтальный | №6.29, 6.31, №6.32г |  |  |  |  |
| 39 | Преобразование выражений, содержащих радикалы | 1 | Урок изучения нового материала | Иррациональные выражения | Уметь выносить множитель из-под знака корня и вносить под знак корня | фронтальный | №7.1-7.16г |  |  |  |  |
| 40 | Сокращение дробей, содержащих знак радикала | 1 | Урок закрепления нового материала | Преобразование иррациональных выражений | Уметь находить значение корна по известным правилам преобразования выражений | тест | №7.17-7.23г |  |  |  |  |
| 41 | Разложение на множители выражений, содержащих знак радикала | 1 | Комбинированный урок | Индивидуальная, парная, групповая. Выполнение упражнений. | Уметь раскладывать на множители выражения содержащие знак радикала | фронтальный | №7.26-7.31г |  |  |  |  |
| 42 | Преобразование выражений, содержащих радикалы, введя новую переменную | 1 | Урок практикум | Индивидуальная, парная, групповая. Выполнение упражнений. | Уметь преобразовывать выражения, содержащие радикалы, методом введения новой переменной | самостоятельная работа | №7.46-7.49гИнд. №7.50-7.53г |  |  |  |  |
| 43 | Контрольная работа №4 по теме «Корень n-й степени» | 1 | Урок контроля знаний и умений учащихся |  | -уметь применять полученные знания при решении задач | Контрольная работа |  |  |  |  |  |
| **Степенные функции (10)** |
| 44 |  Обобщение понятия о показателе степени | 1 | Урок изучения нового материала |  | Уметь вычислять выражения содержащие степень с рациональным показателем. |  |  |  |  |  |  |
| 45 | Преобразование выражений, содержащих степень | 1 | Урок практикум | Индивидуальная, парная, групповая. Выполнение упражнений. | Уметь преобразовывать выражения, содержащие степень | самостоятельная работа | №8.20-8.25г№8.28-8.30г |  |  |  |  |
| 46 | Решение иррациональных уравнений | 1 | Урок практикум | Иррациональные уравнения | Уметь решать иррациональные уравнения основными методами | тест | №8.31-8.36в |  |  |  |  |
| 47 | Степенные функции, их свойства и графики | 1 | Урок изучения нового материала | Степенные функции, свойства функции | Уметь исследовать степенные функции, строить их графики | фронтальный | №9.1-9.9г |  |  |  |  |
| 48 | Графическое решение систем уравнений | **1** | Урок практикум | Решение систем уравнений | Уметь решать графически систему уравнений, содержащих степенные функции | фронтальная | №9.17-9.20 б |  |  |  |  |
| 49 | Дифференцирование степенной функции | 1 | Урок изучения нового материала | Производная основных элементарных функций | Уметь дифференцировать степенные функции | тест | №9.25-9.36г |  |  |  |  |
| 50 | Исследование функций, содержащих степень и построение гр. функции | 1 | Проблемный урок | График степенной функции | Уметь исследовать и строить график функции, содержащей степень | фронтальный | №9.43-9.48в (Инд.) |  |  |  |  |
| 51 | Извлечение корней из комплексных чисел | 1 | Урок изучения нового материала | Корень n-й степени из комплексного числа, извлечение корня n-й степени из комплексного числа, теорема алгебры, кубические уравнения | Уметь извлекать корень из комплексных чисел | тест | №10.1-10.6г |  |  |  |  |
| 52 | Решение уравнений в комплексных числах | 1 | комбинированный урок | Индивидуальная, парная, групповая. Выполнение упражнений. | Уметь решать уравнения в комплексных числах | самостоятельная работа | №10.8-10.9г№10.11-10.14г№10.21г10.22г |  |  |  |  |
| 53 | Контрольная работа №5 «Степенные функции» | 1 | Урок проверки знаний и умений |  | -уметь применять полученные знания при решении задач | Контрольная работа |  |  |  |  |  |
| **«Цилиндр, конус, шар» (17)** |
| 54 | Цилиндр | 1 | Урок-ознакомление с новым материа-лом |  | Иметь представление о цилиндре. Знать:- формулы площадей боковой и полной поверхностей цилиндра.Уметь:- выполнять чертежи по условию задачи;- строить осевое сечение цилиндра и находить его площадь;- решать задачи на нахождения площади боковой и полной поверхности цилиндра. |  | П. 53, 54, №522, 524, 526 |  |  |  |  |
| 55 | Цилиндр | 1 | Урок-закрепление изучено-го. | Индивидуальная, парная, групповая. Выполнение упражнений. | Устный опрос | П. 53, 54,№527, 531 |  |  |  |  |
| 56 | Цилиндр. Решение задач | 1 | Урок- решение задач |  | Фронтальная беседа по контрольным вопросам | Повторить п. 53, 54. №593, 538, 535 |  |  |  |  |
| 57 | Конус.  | 1 | Урок-озна-комление с новым ма-териалом |  |  | П. 55, 56, №548, 549 б), 550. |  |  |  |  |
| 58 | Конус. Усеченный конус | 1 | Урок-закрепление изучено-го. |  |  | Устный опрос | П. 55, 56, №554 а), 555 а), 563 |  |  |  |  |
| 59-60 | Решения задач по теме «Цилиндр. Конус» | 2 | Уроки решения задач | Индивидуальная, парная, групповая.  |  |  | П. 57, №568, 569, 571 |  |  |  |  |
| 61 | Сфера и шар. Уравнение сферы. | 1 | Урок-лекция |  |  Знать:- определение сферы и шара;- свойства касательной к сфере;- уравнение сферы;-формулу площади сферы.Уметь:- определять взаимное расположение сфер и плоскости;- составлять уравнение сферы по координатам точек;- уметь решать типовые задачи на нахождение площади сферы |  | П.58, 59, №573 б), №576 в), №577 в). |  |  |  |  |
| 62 | Взаимное расположение сферы и плоскости | 1 | Урок-закрепление изучен-ного. |  | Устный опрос | П. 60, №581, 586 (б) |  |  |  |  |
| 63 | Касательная плоскость к сфере | 1 | Урок-практикум. |  |  | П. 58-61, вопросы 7-9 к главе VI |  |  |  |  |
| 64 | Площадь сферы | 1 | Урок-ознакомление с новым материа-лом | Индивидуальная, парная, групповая. Выполнение упражнений. |  | П. 60-62, №593, 595 |  |  |  |  |
| 65 | Площадь сферы | 1 | Урок-практикум |  | Устный опрос | № 635, 637 |  |  |  |  |
| 66-69 | Решения задач по теме «Сфера и шар» | 4 | Уроки решения задач |  |  | № 634(б), 639(а) |  |  |  |  |
| 70 | Контрольная работа №6 по теме «Цилиндр, конус, шар». | 1 | Урок- контрольная работа. |  | -уметь применять полученные знания при решении задач | контрольная работа | Д/З нет |  |  |  |  |
| 71 | Показательная функция | 1 | Урок ознакомления с новым материалом | Показательная функция (экспонента), её свойства (область определения, знаний; непрерывность, возрастание и убывание); | Знак определение и формулу показательной функции, расположение графика на координатной плоскости, условие возрастания и убывания. | Выборочный опрос по контрольным вопросам | №11.1-11.7г.11.41-11.42г№11.44-11.46г |  |  |  |  |
| 72 | Свойства показательной функции и её график. | 1 | Урок закрепления знаний и умений. | Индивидуальная, парная, групповая. Выполнение упражнений. |  | Устный опрос | №11.13-11.16г№11.26-11.30г |  |  |  |  |
| 73 | Решение пока-зательных уравнений и неравенств функ-ционально-графи-ческим способом | 1 | Урок практикум | Решение уравнений функционально графическим способом | Уметь решать показательные уравнения и неравенства, используя функционально-графический метод | самостоятельная работа | №11.59-11.69г |  |  |  |  |
| 74 | Решение показа-тельных уравнений методом уравнивания показателей | 1 | Урок изучения нового материала, практикум | Показательные уравнения | Уметь решать показательные уравнения методом уравнивания показателей | фронтальный | №12.1-12.12г |  |  |  |  |
| 75 | Решение систем урав-нений и систем нера-венств, содержащих показательные уравнения | **1** | Урок применения знаний и умений | Системы уравнений |  | Тематический контроль | №12.44-12.47б |  |  |  |  |
| 76 | Показательные неравенства | 1 | Урок изучения нового материала | Показательные неравенства | Уметь решать показательные уравнения | фронтальный | №13.5-13.9г№13.12-13.18г |  |  |  |  |
| 77 | Решение показательных неравенств | 1 | Урок практикум | Индивидуальная, парная, групповая. Выполнение упражнений. | Уметь решать системы показательных неравенств используя комбинацию нескольких алгоритмов | самостоятельная работа | №13.23-13.33г |  |  |  |  |
| 78 | Контрольная работа №6 по теме «Показательные уравнения и неравенства» | 1 | Урок контроля знаний и умений |  | уметь применять полученные знания при решении задач | Контрольная работа | Д/З нет |  |  |  |  |
| 79 | Понятие логарифма | 1 | Урок ознакомления с новым материалом | Логарифм произведения, частного, степени. Десятичный и натуральный логарифм, число е | Уметь решать уравнения по определению логарифма | Взаимоопрос в парах постоянного состава. | № 14.3-14.14г |  |  |  |  |
| 80 | Основное логарифмическое тождество | 1 | Урок закрепления  | Индивидуальная, парная, групповая.  | Уметь решать неравенства функционально-графическим способом | Математический диктант | №14.15-14.26г14.27-14.28г |  |  |  |  |
| 81 | Логарифмическая функция. | 1 | Урок ознакомления с новым материалом | Логарифм числа. Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования. | Знать определение логарифма и логарифмической функции, расположение её графика на координатной плоскости, особые точки, условие возрастания и убывания. Уметь:Строить график логарифмической функции. | Фронтальная беседа по контрольным вопросам | №15.7-15.8г№15.24-15.28г |  |  |  |  |
| 82 | Свойства логарифмической функции | 1 | Урок ознакомления с новым материалом | Логарифмическая функция, её свойства (области определения) |  | Фронтальная беседа по контрольным вопросам |  |  |  |  |  |
| 83 | Контрольная работа №7 по теме «Логарифмическая функция» | 1 | Урок контроля знаний и умений |  | уметь применять полученные знания при решении задач | контрольная работа | Д/З нет |  |  |  |  |
| 84 | Решение логарифмических уравнений с использованием свойств логарифма  | 1 | Урок практикум | Индивидуальная, парная, групповая. Выполнение упражнений. | Уметь решать логарифмические уравнения, используя свойства логарифмов | самостоятельная работа | №16.33-16.36г16.26-16.28г |  |  |  |  |
| 85 | Преобразование выражений с использованием свойств логарифма | 2 | Комбинированный |  | Уметь преобразовывать выражения с использованием свойств логарифма |  | №16.41-16.43гИнд.№16.44-16.47 б  |  |  |  |  |
| 86-87 | Нахождение выражений по заданным условиям | 2 | Комбинированный |  | Уметь находить значения выражений по заданным условиям |  | №16.54-16.58гИнд. №16.5916.60 б |  |  |  |  |
| 88 | Логарифмические уравнения | 1 | Урок изучения нового материала | возрастание и убывание, асимптота и график функции.Решение логарифмических уравнений и неравенств | Уметь решать логарифмические уравнения, применяя различные алгоритмы | Фронтальная беседа по контрольным вопросам | №17.5-17.8г№17.13-17.17г |  |  |  |  |
| 89 | Решение логарифмических уравнений потенцированием | 1 | Урок закрепления знаний и умений | Индивидуальная, парная, групповая.  |  | Самостоятельная работа с взаимопроверкой | №17.21-17.25г |  |  |  |  |
| 90 | Решение логарифмических уравнений методом введения новой переменной. | 1 | Урок применения знаний и умений |  |  | Выборочный опрос по контрольным вопросам | №17.27-17.36 бИнд. №19.39 б |  |  |  |  |
| 91-93 | Резерв | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 94 | Решение систем уравнений, содержащих логарифмические уравнения | 1 | Урок применения знаний и умений | Индивидуальная, парная, групповая. Выполнение упражнений. |  | Фронтальная беседа по контрольным вопросам | №17.40-17.42гИнд. №17.43 |  |  |  |  |
| 95 | Логарифмические неравенства | 1 | Урок изучения нового материала | Логарифмические неравенства | Умение решать простейшие логарифмические неравенства. | фронтальный | №18.3-18.9г |  |  |  |  |
| 96 | Решение логарифмических неравенств | 1 | комбинированный | Индивидуальная, парная, групповая. Выполнение упражнений. | Уметь решать логарифмические неравенства применяя метод замены переменных | тест | №18.14-18.20г |  |  |  |  |
| 97 | Решение систем логарифмических неравенств | 1 | Урок практикум |  | Уметь решать системы логарифмических неравенств | самостоятельная работа | №18.40-18.42 бИнд. №18.43 б |  |  |  |  |
| 98 | Число е.Производная показательной функции | 1 | Урок ознакомления с новым материалом | Производная показательной функции. Число е. Первообразная | Знать формулу производной показательной функции.Уметь применять свойства | фронтальная бесед по контрольным вопросам | №19.1-19.4г |  |  |  |  |
| 99 | Исследование показательной функции. | **1** | Урок применения знаний и умений | Индивидуальная, парная, групповая. Выполнение упражнений. | Уметь составлять уравнение касательной к показательной функции | математический диктант | №19.25-19.30г |  |  |  |  |
| 100 | Производная логарифмической функции | 1 | Урок ознакомления с новым материалом | Производная логарифмической функции | Знать формулу производной логарифмической функции. | фронтальный опрос по контрольным вопросам | №19.31-19.37 б |  |  |  |  |
| 101 | Контрольная работа №8 «Логарифми-ческие уравнения и неравенства» | 1 | Урок проверки знаний и умений |  | Уметь применять полученные знания при решении задач | контрольная работа | Д/З нет |  |  |  |  |
| **«Объемы тел» (14)** |
| 102 | Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда | 1 | Урок-лекция | Индивидуальная, парная, групповая. Выполнение упражнений. | Знать:- формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, прямой и наклонной призм, цилиндра, конуса, шара, пирамиды; | Фронтальная беседа по контрольным вопросам | П.63, 64, №648 в), г), 649 в), 652 |  |  |  |  |
| 103 | Объем прямой призмы и цилиндра. | 1 | Комбинированный урок |  | Фронтальная беседа по контрольным вопросам | Гл. VII. П. 63, 64, №656, 658 |  |  |  |  |
| 104 | Решение задач | 1 | практикум |  |  | №657 |  |  |  |  |
| 105 | Объем цилиндра | 1 | Урок-лекция |  | Знать:- формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, прямой и наклонной призм, цилиндра, конуса, пирамиды;- знать метод вычисления объема через определенный интеграл;Уметь:- решать задачи на нахождение объемов; |  | П.66, №666 б), 669, 671 а), б) |  |  |  |  |
| 106 | Объем цилиндра | 1 | Урок-закрепление изучен-ного. | Индивидуальная, парная, групповая. Выполнение упражнений. | Фронтальная беседа по контрольным вопросам | П.66, №670, 672, 745 |  |  |  |  |
| 107 | Вычисление объемов тел с помощью интеграла | 1 | Урок-практикум |  |  | П. 67 №675 |  |  |  |  |
| 108 | Объем наклонной призмы | 1 | Урок- решение задач |  |  | №680,682 |  |  |  |  |
| 109 | Объем пирамиды | 1 | Урок-самостоятельная работа. |  |  | П.69, №695(в), 697,690 |  |  |  |  |
| 110 | Объем пирамиды | 1 |  | Индивидуальная, парная, групповая. Выполнение упражнений. |  | №691, 692 |  |  |  |  |
| 111 | Объем пирамиды | 1 |  |  |  | Фронтальная беседа по контрольным вопросам | Зад. из ЕГЭ |  |  |  |  |
| 112 | Объем конуса | 1 |  |  |  | №701, 704, 709 |  |  |  |  |
| 113 | Объем конуса | 1 |  |  |  | № 702, 703 |  |  |  |  |
| 114 | Контрольная работа №9 по теме «Объемы тел» | 1 | Урок проверки знаний и умений. |  | Уметь применять полученные знания при решении задач | Контрольная работа | Д/З нет |  |  |  |  |
| **Первообразная и интеграл (9)** |
| 115 | Определение первообразной | 1 | Урок изучения нового материала | Первообразная | Знать определение первообразной. Уметь доказывать, что функция F(x) есть первообразная для функции f(x) | фронтальный | №20.1-20.4г |  |  |  |  |
| 116 | Общий вид первообразных. Основное свойство первообразной | 1 | Урок закрепления знаний и умений. | Индивидуальная, парная, групповая. Выполнение упражнений. | функции F(x) есть первообразная для функции f(x) некоторых функций. Уметь находить первообразную, график котрой проходит через данную точку. | фронтальный | №20.20-20.25г |  |  |  |  |
| 117 | Три правила нахождения первообразных. Решение прикладных задач с применением первообразной | 1 | Урок изучения нового материала | Правила нахождения первообразных | Знать два правила нахождения первообразных: нахождение первообразной суммы, разности двух функций и первообразной произведения постоянной и некоторой функции. Уметь применять правила нахождения первообразной. | контроль у доски | №20.30,20.32,20.35,Инд. 20.39 |  |  |  |  |
| 118 | Понятие об интеграле | 1 | Урок изучения нового материала |  | Уметь изображать криволинейную трапецию, зная её понятие. Знать формулу Ньютона-Лейбница и определение интеграла.Уметь вычислять площадь криволинейной трапеции в простейших случаях, применяя формулу Ньютона-Лейбница.Уметь вычислять интегралы по формуле Ньютона-Лейбница с помощью таблицы первообразных. Уметь решать прикладные задачи первообразных для получения всех первообразных функций | математический диктант | №21.1-21.8г |  |  |  |  |
| 119 | Формула Ньютона-Лейбница | 1 | Урок закрепления знаний и умений | Индивидуальная, парная, групповая. Выполнение упражнений. |  | контроль у доски. Выборочный контроль | №21.9-21.15г |  |  |  |  |
| 120-121 | Вычисление определённого интеграла | 2 | Урок изучения нового материала |  |  | самостоятельная работа | №21.16-21.19г |  |  |  |  |
| 122 | Площадь криволинейной трапеции | 1 | Урок изучения нового материала | Площадь криволинейной трапеции и интеграл |  |  | №21.43-21.49г |  |  |  |  |
| 123 | Контрольная работа № 10 по теме «Первообразные и интеграл» | 1 | Урок проверки знаний и умений |  | Уметь применять полученные знания при решении задач | контрольная работа | Д/З нет |  |  |  |  |
| **«Объемы шара. Площадь сферы» (8)** |
| 124 | Объем шара  | 1 | Комбинирован-ный урок | Индивидуальная, парная, групповая. Выполнение упражнений. | Знать:- формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, прямой и наклонной призм, цилиндра, конуса, шара;- знать метод вычисления объема через определенный интеграл;- формулу площади сферы.Иметь представление шаровом сегменте, шаровом секторе, слое.Уметь:- решать задачи на нахождение объемов;- решать задачи на вычисление площади сферы. |  | П.71 №710 а), б), 711, 713 |  |  |  |  |
| 125 | Объем шара  | 1 | Урок-закрепление изучен-ного. |  |  | №753, 754 |  |  |  |  |
| 126 | Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора | 1 | Урок решения задач | Индивидуальная, парная, групповая. Выполнение упражнений. |  | П.72, №715, 717, 720 |  |  |  |  |
| 127 | Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора | 1 | урок практикум |  | Фронтальная беседа по контрольным вопросам | №917, 756 |  |  |  |  |
| 128 | Площадь сферы | 1 | Урок изучения нового материала |  |  | П.73, №723 |  |  |  |  |
| 129 | Решение задач | 1 | Уроки решения задач |  | Уметь применять полученные знания при решении задач |  | № 724, 755 |  |  |  |  |
| 130 | Обобщающий урок | 1 | Урок- обобщение, систе-матизация и кор-рекция знаний. |  |  | Фронтальная беседа по контрольным вопросам | Повторить п. 58-61, формулы п. 64-73 |  |  |  |  |
| 131 | Контрольная работа №11 по теме«Объем шара. Площадь сферы» | 1 | Урок проверки знаний и умений |  | Уметь применять полученные знания при решении задач | Контрольная работа | Д/З нет |  |  |  |  |
| **Элементы теории вероятности и математической статистики (9)** |
| 132 | Классическое определение вероятности | **1** | Урок изучения нового материала | Классическая вероятностная схема, вероятность событий, геометрическая вероятность, равновозможные исходы, предельный переход | знать классическую вероятностную схему для равновозможных испытаний, уметь строить геометрическую модель по условию текстовой задачи на нахождение вероятности | фронтальный | №22.2г22.6г22.9г22.12г |  |  |  |  |
| 133 | Вероятность и геометрия | 1 | урок практикум |  | Знать правило геометрической вероятности, уметь использовать технологии для создания базы данных | тест,фронтальный | №22.19г22.21гИнд. №22.18г22.22г |  |  |  |  |
| 134 | Независимые повторения испытаний с двумя исходами | 1 | Урок изучения нового материала | Схема Беркулли, теорема Беркулли, биноминальное распределение, многоугольник распределение | Знать вероятностную схему Беркулли, уметь решать задачи, используя теорему Беркулли | математический диктант | №23.1-23.2 б№23.4-23.7 б№23.9-23.11 бИнд. №23.8 |  |  |  |  |
| 135 | Схема Бернулли | 1 | Комбинированный урок |  | Уметь решать вероятностные задачи, используя понятие многогранник распределения | тест | №23.17Инд. №23.16г |  |  |  |  |
| 136 | Решение задач с применением теоремы Бернулли | 1 | Комбинированный |  | Уметь решать задачи с применением теоремы Бернулли | фронтальный | №23.19-23.20 бИнд.№23.18 |  |  |  |  |
| 137 | Статистические методы обработки информации | 1 | Урок изучения нового материала | Обработка информации, таблицы распределения данных, частота распределения, числовые характеристики, частота , медиана, среднее ряда данных | Уметь находить частоту события, уметь объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах | фронтальный | №24.1-24.3г№24.6-24.8гИнд. №24.5г№24.9г |  |  |  |  |
| 138 | Решение задач по статистике | 1 | Урок практикум |  | Уметь использовать компьютерные технологии для создания базы данных |  | Инд. №24.18г№24.19г |  |  |  |  |
| 139 | Гауссова кривая | 1 | Урок изучения нового материала | Статистическая устойчивость, гауссова кривая, алгоритм использования гауссовой кривой в приближенных вычислениях, закон больших чисел | Уметь решать вероятностные задачи, используя знания о гауссовой кривой | фронтальный | №25.1-25.8гИнд. №25.10г№25.11г |  |  |  |  |
| 140 | Закон больших чисел | 1 | Урок практикум |  | Уметь решать вероятностные задачи, используя алгоритм кривой нормального распределения и закон больших чисел | математический диктант | №25.13-25.16гИнд. №25.17г |  |  |  |  |
| **Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (33)** |
| 141 | Равносильность уравнений | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний | Уравнение с одной переменной. Общие приемы решения уравнений: разложение на множители, замена переменной, использование свойств функций | Уметь решать показательные, логарифмические уравнения. Уметь решать системы уравнений с двумя переменными.Уметь решать уравнения разложения на множители |  | №26.11-26.15гТесты ЕГЭ |  |  |  |  |
| 142 | Решение уравнений методом разложения на множители | **1** | Урок закрепления знаний и умений |  |  | Контроль у доски | №27.12-27.16г |  |  |  |  |
| 143 | Решение уравнений методом введения новой переменной | 1 | Урок закрепления знаний и умений | Показательные и логарифмические уравнения. Тригонометрические уравнения. | Уметь решать уравнения методом введения новой переменной |  | №27.17-27.20г |  |  |  |  |
| 144 | Решение уравнений функционально-графическим методом | 1 | Урок комплексного применения знаний |  | Уметь решать уравнения функционально-графическим методом |  | №27.21-27.26г |  |  |  |  |
| 145 | Решение тригонометрических уравнений | 1 | Урок систематизации знаний и умений | Решение уравнений | Уметь решать тригонометрические уравнения | самостоятельная работа | №27.32-27.36(в,г)Инд. №.27.37 |  |  |  |  |
| 146 | Решение комбинированных уравнений | 1 | Урок систематизации знаний и умений | Решение комбинированных уравнений | Уметь решать комбинированные уравнения | самостоятельная работа | №27.48-27.51гИнд.№27.54-27.57г |  |  |  |  |
| 147 | Решение уравнений различных видов | 1 | Урок практикум |  | Уметь решать различные уравнения | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |  |  |
| 148 | Равносильные неравенства | 1 | Урок систематизации знаний | Равносильность неравенств, следствие неравенств | Уметь производить равносильные переходы с целью упрощения уравнения | фронтальный | №28.1-28.4г№28.16-28.19г |  |  |  |  |
| 149 | Решение совокупности неравенств | 1 | Урок практикум | Совокупность неравенств | Уметь решать совокупность неравенств | Выборочный контроль | №28.11-28.12г№28.21-28.27г |  |  |  |  |
| 150 | Решение систем неравенств | 1 | Урок практикум | Система неравенств | Уметь решать системы неравенств | самостоятельная работа | №28.5-28.10 б№28.44-28.49г |  |  |  |  |
| 151 | Уравнения с модулями | 1 | Урок систематизации знаний | Модуль | Уметь решать уравнения с модулем | тест | №29.1-29.3г№29.8-29.9гИнд. №29.10г№29.11г |  |  |  |  |
| 152 | Неравенства с модулями | 1 | Урок систематизации знаний | Модуль | Уметь решать неравенства с модулями | самостоятельная работа | №29.26-29.28г№29.30-29.32г |  |  |  |  |
| 153 | Решение уравнений и неравенств с модулями | 1 | Обобщающий урок | Модуль | Уметь решать уравнения и неравенства с модулем, используя различные приемы решения | Фронтальная беседа по контрольным вопросам | №29.44-29.48гИнд. №29.54г |  |  |  |  |
| 154-155 | Контрольная работа №12 по теме «Уравнения неравенства» | 2 | Урок проверки знаний и умений |  | Уметь применять полученные знания при решении задач | Контрольная работа |  |  |  |  |  |
| 156 | Иррациональные уравнения | 1 | Урок изучения нового материала | Иррациональные уравнения | Уметь решать иррациональные уравнения, используя различные методы | самостоятельная работа | №30.2-30.5г№30.8-30.10г |  |  |  |  |
| 157 | Иррациональные неравенства | 1 | Урок изучения нового материала | Иррациональные неравенства | Уметь решать иррациональные неравенства | тест | №30.33-30.37гИнд .№30.46-30.49г№30.50г |  |  |  |  |
| 158 | Решение иррациональных уравнений и неравенств | 1 | Урок практикум |  | Уметь решать иррациональные уравнения и неравенства |  | №30.13-30.20г№30.51-30.60г |  |  |  |  |
| 159 | Уравнения с двумя переменными | 1 | Урок систематизации знаний | Уравнения с двумя неизвестными | Уметь решать уравнения с двумя переменными | самостоятельная работа | №32.1-32.5г№32.8-32.10г |  |  |  |  |
| 157 | Неравенства с двумя переменными | 1 | Комбинированный | Неравенства с двумя переменными | Уметь решать неравенства с двумя переменными | тест | №32.30-32.31гИнд. №32.32г32.36г32.34-32.35г |  |  |  |  |
| 160 | Доказательство неравенств | 1 | Урок систематизации знаний | Доказательство неравенства с помощью определения, неравенства Коши, систематический метод, метод математической индукции, функционального - графический метод | Уметь доказывать неравенства методом противного, методом математической индукции, функционально-графическим методом | фронтальный | №31.8-31.10г№31.13-31.14гИнд. №31.11г31.12г |  |  |  |  |
| 161 | Решение задач на доказательство неравенств | 1 | Урок практикум |  | Уметь применять полученные знания при решении задач | самостоятельная работа | №31.16г31.19гИнд. №31.23г31.24г |  |  |  |  |
| 162 | Доказательство неравенств функционально-графическим методом | 1 | Урок практикум |  |  | самостоятельная работа | №31.20 б31.21г31.25 бИнд. №31.27г |  |  |  |  |
| 163 | Решение систем уравнений методом подстановки | 1 | Урок систематизации знаний | Система уравнений, решение системы уравнений, равносильные системы, методы решения систем уравнений | Уметь решать систему уравнений методом подстановки | фронтальный | №33.1-33.2(в, г)33.5 |  |  |  |  |
| 164 | Решение систем уравнений методом алгебраического сложения | 1 | Урок систематизации знаний |  | Уметь решать систему уравнений методом сложения | тест | №33.3-33.4г |  |  |  |  |
| 165 | Решение систем уравнений графически | 1 | Комбинированный |  | Уметь решать систему уравнений графически | фронтальный | №33.8-33.11 б |  |  |  |  |
| 166 | Решение систем уравнений | 1 | Обобщающий |  | Уметь решать систему уравнений различными методами |  | №33.15-33.19 бИнд. №33.20 б33.21 б |  |  |  |  |
| 167-169 | Контрольная работа № 13 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными» | 2 | Урок контроля знаний |  | Уметь применять полученные знания при решении задач | Контрольная работа |  |  |  |  |  |
| 170 | Решение уравнений с параметрами | 1 | Урок изучения нового материала | Уравнения с параметром, неравенства с параметром, приемы решения уравнений и неравенств с параметрами | Уметь решать уравнения с параметром | фронтальный | №34.1-34.4 б№34.12-34.14 б |  |  |  |  |
| 171 | Решение неравенств с параметрами | **1** | Урок практикум |  | Умеют решать неравенства с параметрами | самостоятельная работа | №34.21 бИнд. №34.22 б34.23 б№34.25 б |  |  |  |  |
| 172 | Решение задач с параметрами | 1 | Урок практикум |  | Умеют решать задачи с параметрами | фронтальный | №34.26 б34.27 бИнд. №34.28-34.30 б |  |  |  |  |
| 173 | Задачи с параметрами | 1 | Обобщающий урок |  |  | тест | Инд. №34.34 б - 34.42 б |  |  |  |  |
| **Повторение (16)** |
| 174 | Степени | 1 | Обобщающий |  | Умеют выполнять арифметические действия со степенями | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |  |  |
| 175 | Корни | 1 | Обобщающий |  | Умеют выполнять арифметические действия с корнями | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |  |  |
| 176 | Показательная функция | 1 | Обобщающий |  | Уметь исследовать и строить график показательной функции | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |  |  |
| 177 | Показательные уравнения и неравенства | 1 | Обобщающий |  | Уметь решать показательные уравнения и неравенства | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |  |  |
| 178 | Логарифмическая функция | **1** | Обобщающий |  | Уметь исследовать и строить график логарифмической функции | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |  |  |
| 179 | Логарифмические уравнения и неравенства | 1 | Обобщающий |  | Уметь решать логарифмические уравнения и неравенства | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |  |  |
| 180 | Тригонометрические функции | 1 | Обобщающий |  | Уметь исследовать и строить графики тригонометрических функций | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |  |  |
| 181 | Решение тригонометрических уравнений и неравенств | 1 | Обобщающий |  | Уметь решать тригонометрические уравнения и неравенства | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |  |  |
| 182 | Решение комбинированных уравнений | 1 | Обобщающий |  | Уметь решать комбинированные уравнения | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |  |  |
| 183 | Производная | 1 | Обобщающий |  | Уметь вычислять производную различных функций | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |  |  |
| 184 | Исследование функций с помощью производной | 1 | Обобщающий |  | Уметь исследовать функцию с помощью производной | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |  |  |
| 185 | Уравнение касательной к графику функции | 1 | Обобщающий |  | Уметь составлять уравнение касательной к графику функции | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |  |  |
| 186 | Решение прикладных задач на производную | 1 | Обобщающий |  | Уметь решать прикладные задачи на производную | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |  |  |
| 187 | Решение задач по статистике и теории вероятности | 1 | Обобщающий |  | Уметь решать задачи по статистике и теории вероятности | тест | Тесты ЕГЭ |  |  |  |  |
| 188-189 | Итоговая контрольная работа по всему курсу «Алгебра и начала анализа» | 2 | Урок проверки знаний и умений |  | Уметь применять полученные знания при решении задач | Контрольная работа |  |  |  |  |  |
| **«Обобщающее повторение. Решение задач» (13 )** |
| 190-191 | Параллельность и перпендикулярность плоскостей | 2 | Уроки решения задач по теме |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 192-193 | Многогранники | 2 | Уроки решения задач по теме  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 194-195 | Тела и поверхности вращения | 2 | Уроки решения задач по теме |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 196-197 | Объемы тел и площади их поверхностей | 2 | Уроки решения задач по теме |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 198-199 | Координаты и векторы | 2 | Уроки решения задач по теме |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 200-201 | Решения задач  | 2 | Уроки решения задач |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 202-203 | Итоговая контрольная работа | 2 | Урок- контрольная работа. |  |  | Контрольная работа |  |  |  |  |  |
| 204 | Итоговый урок | 1 | Уроки решения задач |  |  |  |  |  |  |  |  |