

«РАССМОТРЕНО»  
Руководитель УМНЦ  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
ФИО

Протокол № \_\_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

«СОГЛАСОВАНО»  
Заместитель директора по  
УВР МБОУ «Лицей №145»  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
ФИО

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

«УТВЕРЖДЕНО»  
Директор  
МБОУ «Лицей № 145»  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
ФИО

Приказ № \_\_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебного предмета

МБОУ «Лицей № 145» Авиастроительного района г.Казани  
наименование ОУ

Мурочкина Ю.Г., учитель высшей квалификационной категории  
Ф.И.О., категория

по математике, 11АБВ классы, профильный уровень  
предмет, класс

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
протокол № \_\_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

2017-2018

## Пояснительная записка

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования // Сборник нормативных документов. Математика.– Дрофа, 2008г.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

**Информационно-методическая** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

**Организационно-планирующая** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

## Общая характеристика учебного предмета

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

- систематизация сведений о числах;  
формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно

применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;

• формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

### **Цели и задачи:**

• **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.

### **Место предмета в базисном учебном плане**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени среднего (полного) общего образования отводится 6 ч в неделю в 10 и 11 классах. Кроме этого предусмотрен 1 час в неделю компонента образовательного учреждения.

Примерная программа рассчитана на 238 учебных часов.

## **Общеучебные умения, навыки и способы 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.

## **Результаты обучения**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все выпускники,

изучавшие курс математики по профильному уровню, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс средней (полной) школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние две компоненты представлены отдельно по каждому из разделов, содержания.

Очерченные стандартом рамки содержания и требований ориентированы на развитие учащихся и не должны препятствовать достижению более высоких уровней.

### **Требования к уровню подготовки учащихся на начало учебного года:**

ученик должен **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;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, 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;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения и их системы;
- 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;
- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- строить сечения многогранников.

## **Т р е б о в а н и я к у р о в н ю п о д г о т о в к и в ы п у с к н и к о в н а к о н е ц у ч е б н о г о г о д а**

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

***должен***

### **З н а т ь / п о н и м а т ь**

- 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;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

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

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

### **Функции и графики**

#### **Уметь**

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах

задания функции;

- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

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

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

**Начала математического анализа**

**Уметь**

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

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

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

**Уравнения и неравенства**

**Уметь**

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;



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

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

- построения и исследования простейших математических моделей.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**Уметь:**

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

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

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

**Геометрия**

**Уметь:**

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями,

чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**владеть компетенциями:**

- учебно – познавательной;
- ценностно – ориентационной;
- рефлексивной;
- коммуникативной;
- информационной;
- социально – трудовой.

Педагогические технологии применяемые в работе:

- Информационно – коммуникационная технология
- Технология развития критического мышления
- Проектная технология

- Технология развивающего обучения
- Здоровьесберегающие технологии
- Технология проблемного обучения
- Игровые технологии
- Технологии уровневой дифференциации
- Групповые технологии.
- Традиционные технологии (классно-урочная система)

Учебно-тематическое планирование по математике

Класс: 11

Учитель: Мурочкина Ю.Г.

Количество часов

Всего 238 час; в неделю 7 час

Плановых контрольных уроков к/р - 15, с/р - 21, зачетов-3

Планирование составлено на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования // Сборник нормативных документов. Математика.– Дрофа, 2008г.

*Учебник:*

Н.Я.Виленкин. Алгебра и математический анализ, 10-11. Учебник для углубленного изучения математики в общеобразовательных учреждениях, 2014г.

Л.С.Атанасян. Геометрия, 10-11. Учебник для общеобразовательных учреждений, 2014г.

*Дополнительная литература:*

1. Пратусевич М.Я. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций: углубленный уровень/ М.Я. Пратусевич, К.М.Столбов, А.Н.Головин.- М.: Просвещение, 2014.
2. Дидактические материалы для 10 и 11 классов. Соломин В.Н., Столбов К. М., Пратусевич М.Я., Головин А.Н.-М.: Просвещение, 2014.
3. А.П.Ершова, В.В. Голобородько. Математика. Самостоятельные и контрольные работы. М., 2013.
4. Зив Б.Г. Геометрия-11. Дидактические материалы. М. Просвещение.
5. М.Л. Галицкий, М.М. Мошкович, С.И. Шварцбурд «Углубленное изучение курса алгебры и математического анализа»
6. Математика. ЕГЭ. Тематические тесты под ред. Ф.Ф.Лысенко, Ростов-на-Дону, «Легион».
7. 4.Сборник задач для поступающих во ВТУЗы под ред. М.И.Сканави, Минск, Высш.шк., 2001г.
8. Лукин Р.Д., Лукина Т.К., Якунина И.С., Устные упражнения по алгебре и началам анализа, М.1989.
9. Математика в школе. Ежемесячный научно-методический журнал.
10. Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов./А.Н.Колмогоров. М.: Просвещение 11. Черкасов О.Ю., Якушев А.Г. Математика: интенсивный курс подготовки к экзамену, М.: Айрис-пресс, 2004.
11. Геометрия. 10-11 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля/авт.-сост. Г.И. Ковалева, Н.И. Мазурова.-Волгоград: Учитель, 2009.
12. Зив Б.Г. Задачи по геометрии для 7-11 классов. М.: Просвещение,1991.
13. А.П.Карп. Сборник задач по алгебре и началам анализа: Учеб. Пособие для 10-11 кл. с углубл. изуч. Математики.-М.: Просвещение, 1999.
14. Саакян С.М. Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10-11 кл. М.: Просвещение, 2003.
15. В.В.Локоть. Задачи с параметрами. Учебное пособие.М.-АРКТИ, 2003.

*Методическая литература:*

1. Изучение геометрии. Книга для учителя. 10-11 классы/ С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов-М.: Просвещение, 2010.
2. Алгебра и начала анализа. Методические рекомендации для 10-11 классов. Соломин В.Н., Столбов К. М., Пратусевич М.Я.-М.: Просвещение, 2014.

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

– Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/> ; <http://www.edu.ru/>

- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>
- <http://www.openclass.ru/>
- <http://www.fipi.ru/>
- <https://math-ege.sdamgia.ru>
- <http://festival.1september.ru/>
- <http://nsportal.ru/>

### Учебно-тематическое планирование

	ТЕМА УРОКА	КОЛ- ВО ЧАСО В	ТИП УРОКА	ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ	ВИДЫ КОНТРОЛЯ, ИЗМЕРИТЕЛИ	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА	ДОМАШ НЕЕ ЗАДАНИЕ	ДАТА ПРОВЕДЕНИЯ					
								ПЛАН			ФАКТ		
								1 1 А	1 1 Б	1 1 В	1 1 А	1 1 Б	1 1 В
	Повторение. 15												
1.	Определение и свойства логарифмов	2	Урок применения знаний и умений	Решение задач на определение и свойства логарифмов.	Фронтальный опрос, устная работа.	Знать определение логарифма, свойства логарифма. Уметь проводить преобразования выражений, включающих логарифмы, использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие логарифмы.	№ 86						
2.	Определение и свойства логарифмов. Преобразование выражений, включающих арифметические операции, операции возведения в степень и логарифмирования.		Урок - практикум	Решение задач на определение и свойства логарифмов.	Фронтальный опрос, устная работа		№ 99						
3.	Определение и свойства показательной и логарифмической функций	1	Урок применения знаний и умений	Решение задач на свойства показательной и логарифмической функций.	Фронтальный опрос, устная работа.	У м е т ь о п р е д е л я т ь з н а ч е н и е ф у н к ц и и п о з н а ч е н и ю а р г у м е н т а п р и р а з л и ч н ы х с п о с о б а х з а д а н и я ф у н к ц и и ; с т р о и т ь г р а ф и к и и з у ч е н н ы х ф у н к ц и й , в ы п о л н я т ь п р е о б р а з о в а н и я г р а ф и к о в ; о п и с ы в а т ь п о г р а ф и к у и п о ф о р м у л е п о в е д е н и е и с в о й с т в а ф у н к ц и й ; р е ш а т ь у р а в н е н и я , с и с т е м ы у р а в н е н и й , н е р а в е н с т в а ,	№ 93, 114						

						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.								
4.	Показательные и логарифмические уравнения.	2	Урок применения знаний и умений	Решение показательных и логарифмических уравнений.	Фронтальный опрос, устная работа.	Уметь решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства, их системы; доказывать несложные неравенства; решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результаты с учетом ограничений условия задачи; изображать на координатной плоскости множества	121, 125							
5.	Показательные и логарифмические уравнения.		Урок - практикум	Решение показательных и логарифмических уравнений.	Индивидуальный опрос, устная работа.		123							
6.	Показательные и логарифмические неравенства.	3	Урок - практикум	Решение показательных и логарифмических неравенств.	Индивидуальный опрос, устная работа.		№ 127							
7.	Показательные и логарифмические неравенства.		Урок - практикум	Решение показательных и логарифмических неравенств.	Фронтальный опрос, устная работа.		№ 124							
8.	Показательные и логарифмические неравенства.		Урок - практикум	Решение показательных и логарифмических неравенств.	<u>Самостоятельная работа №1</u>		№ 126, 128							
9.	Системы показательных и логарифмических уравнений и неравенств.	4	Урок - практикум	Решение систем показательных и логарифмических уравнений и неравенств .	Фронтальный опрос.		№ 298 (1)							
10.	Системы показательных и логарифмических уравнений и неравенств.		Урок - практикум	Решение систем показательных и логарифмических уравнений и неравенств .	Индивидуальный опрос		№ 298 (2)							
11.	Системы показательных и логарифмических		Урок - практикум	Решение систем показательных и логарифмических	Индивидуальный опрос.		№ 298 (3)							

	уравнений и неравенств.			уравнений и неравенств.		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.									
12.	Системы показательных и логарифмических уравнений и неравенств.		Урок - практикум	Решение систем показательных и логарифмических уравнений и неравенств.	Индивидуальный опрос		№ 298 (5)								
13.	Производная показательной и логарифмической функций.	2	Урок – практикум	Решение задач на нахождение производной показательной и логарифмической функций.	Фронтальный опрос, устная работа.	Уметь вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных; исследовать функции и строить их графики с	№ 129								
14.	Производная показательной и логарифмической функций.		Урок-практикум	Решение задач на нахождение производной показательной и логарифмической функций.	Фронтальный опрос, устная работа.		№ 140								



						помощью производной; решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции; решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке; 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 математическог о анализа									
15.	Контрольная работа № 1 «Показательная и логарифмическая функции»	1	Контрольный урок		<u>Контрольная работа №1</u>										
	Метод координат в пространстве	15													
16.	Прямоугольная система координат в пространстве.	1	Урок ознакомления с новым материалом	Решение задач «Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора»	Устная работа		П.46 № 401,407, 414								

[illegible]

	уравнение												
31.	Первообразная функции. Свойства. Правила вычисления первообразных.	2	Урок ознакомления с новым материалом	Нахождение первообразных	Фронтальный опрос	У м е т ь в ы ч и с л я т ь первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления первообразных; вычислять площадь криволинейной трапеции. И с п о л ь з о в а т ь приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач с применением аппарата математического анализа.	П.1,2 №1 (2,4)						
32.	Первообразные элементарных функции. Свойства.		Урок применения знаний и умений	Нахождение первообразных	Устная работа		П.1,2 № 2 (1,3)						
33.	Неопределенный интеграл. Свойства. Формулы интегрирования.	3	Урок ознакомления с новым материалом	Вычисление неопределенного интеграла	Устная работа		П.1,2 №1 (3), № 2 (5,6)						
34.	Неопределенный интеграл. Свойства. Формулы интегрирования.		Урок применения знаний и умений	Вычисление неопределенного интеграла	Устная работа, индивидуальный опрос		П.3 № 3 (1-3)						
35.	Неопределенный интеграл. Свойства. Формулы интегрирования.		Урок-практикум	Вычисление неопределенного интеграла	Устная работа, индивидуальный опрос		П.3 № 3 (4,5)						
36.	Интегрирование по частям.	2	Урок ознакомления с новым материалом	Решение задач на интегрирование по частям	Фронтальный опрос		№6						
37.	Интегрирование по частям.		Урок применения знаний и умений	Решение задач на интегрирование по частям	Устная работа, индивидуальный опрос		№9 (2)						
38.	Интегрирование заменой переменных.	3	Урок ознакомления с новым материалом	Решение задач на интегрирование заменой переменных	Фронтальный опрос		П.4 № 8						
39.	Интегрирование заменой переменных.		Урок применения знаний и умений	Решение задач на интегрирование заменой переменных	Устная работа, индивидуальный опрос		П.4 № 9						
40.	Интегрирование заменой переменных.		Урок-практикум	Вычисление определенного интеграла	Устная работа, индивидуальный опрос		П.4 № 7						
41.	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл. Свойства.	4	Урок ознакомления с новым материалом	Вычисление определенного интеграла	Фронтальный опрос		П.4 № 39						
42.	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл. Свойства.		Урок применения знаний и умений	Вычисление определенного интеграла	Устная работа, индивидуальный опрос		П.4 № 40						
43.	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла.		Урок-практикум	Вычисление определенного интеграла	Устная работа, индивидуальный опрос		П.4 № 41 (1,2)						

[illegible]

[illegible]

	развертка конуса. Сечения конуса: эллипс, гипербола, парабола.					чертеж по условию задачи; решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат; проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса; вычислять линейные элементы и углы в пространственных фигурах, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций; строить сечения тел вращения. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для							
70.	Площадь поверхности конуса.		Урок применения знаний и умений	Решение задач «Конус. Площадь поверхности конуса»	Устная работа, индивидуальный опрос		П.62 № 566, 564						
71.	Усеченный конус. Основание, высота, образующая, боковая поверхность, развертка конуса. Сечения конуса.		Урок ознакомления с новым материалом	Решение задач «Усеченный конус»	Фронтальный опрос		П.61-63 № 568, 572						
72.	Сфера и шар, их сечения.	1	Урок ознакомления с новым материалом	Решение задач «Сфера и шар»	Фронтальный опрос		П.64 № 574						
73.	Уравнение сферы	1	Урок ознакомления с новым материалом	Решение задач на составление уравнения сферы	Фронтальный опрос		П.65 № 577, 579						
74.	Взаимное расположение сферы и плоскости	1	Урок ознакомления с новым материалом	Решение задач на взаимное расположение сферы и плоскости	Фронтальный опрос		П.66 № 588						
75.	Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы	1	Урок ознакомления с новым материалом	Решение задач «Касательная плоскость к сфере», «Площадь сферы»	Фронтальный опрос		П.67, 68 № 592						
76.	Решение задач на тему «Многогранники. Цилиндр, конус, шар»	4	Урок применения знаний и умений	Решение задач на тему «Цилиндр, конус, шар»	Фронтальный опрос		№ 618 вопр 1-10						
77.	Решение задач на тему «Многогранники. Цилиндр, конус, шар»		Контрольный урок	Решение задач на тему «Цилиндр, конус, шар»	Индивидуальный опрос		№ 609, 623						
78.	Решение задач на тему «Многогранники. Цилиндр, конус, шар»		Урок-практикум	Решение задач на тему «Цилиндр, конус, шар»	Фронтальный опрос		№ 640, 622						
79.	Сечения цилиндрической и конической поверхностей		Урок ознакомления с новым материалом	Сечения цилиндрической и конической поверхностей	Фронтальная работа		П.72-73						
80.	<b>Контрольная работа № 5 «Цилиндр. Конус. Шар»</b>	1	Контрольный урок	Решение задач на тему «Цилиндр, конус, шар»	<u>Контрольная работа №5</u>		П.59-73						

						исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач.								
81.	Зачет по теме «Цилиндр. Конус. Шар»	1	Контрольный урок		Зачет №2		П.59-73							
	Комплексные числа	25												
82.	История развития числа. Запись комплексных чисел в алгебраической форме. Действительная и мнимая часть комплексного числа.	1	Урок ознакомления с новым материалом, лекция	Запись комплексных чисел в алгебраической форме.		Уметь выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными и коэффициентами; Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной	П.1 № 325							
83.	Условие равенства комплексных чисел.	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знакомство с условием равенства комплексных чисел.	Фронтальный опрос		П.1,2 № 326							
84.	Комплексно сопряженные числа.	1	Урок ознакомления с новым материалом	Знакомство с сопряженными числами	Фронтальный опрос		П.3 № 336							
85.	Операции с комплексными числами в алгебраической форме	2	Урок ознакомления с новым материалом	Выполнение операций с комплексными числами в алгебраической форме	Фронтальный опрос		П.2 № 328							
86.	Операции с комплексными числами в алгебраической форме		Урок применения знаний и умений	Выполнение операций с комплексными числами в алгебраической форме	Фронтальный опрос		П.2 № 330							
87.	Извлечение корня из комплексного числа в алгебраической форме	3	Урок ознакомления с новым материалом	Решение задач на извлечение корня из комплексного числа в алгебраической форме	Фронтальный опрос	П.4 № 338								

88.	Извлечение корня из комплексного числа в алгебраической форме	4	Урок применения знаний и умений	Решение задач на извлечение корня из комплексного числа в алгебраической форме	Устная работа, индивидуальный опрос	ж и з н и д л я п р а к т и ч е с к и х р а с ч е т о в п о ф о р м у л а м .	П.4 № 339							
89.	Извлечение корня из комплексного числа в алгебраической форме. Основная теорема алгебры.		Урок-практикум	Решение задач на извлечение корня из комплексного числа в алгебраической форме	Устная работа, индивидуальный опрос		П.4 № 337							
90.	Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа. комплексное уравнение окружности.		Урок ознакомления с новым материалом	Геометрическое изображение комплексных чисел. Вычисление модуля и аргумента комплексного числа. Составление комплексного уравнение окружности.	Фронтальный опрос		П.1 № 340							
91.	Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа. комплексное уравнение окружности.	3	Урок применения знаний и умений	Геометрическое изображение комплексных чисел. Вычисление модуля и аргумента комплексного числа. Составление комплексного уравнение окружности.	Устная работа, индивидуальный опрос		П.1 № 341							
92.	Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа. комплексное уравнение окружности.		Урок-практикум	Геометрическое изображение комплексных чисел. Вычисление модуля и аргумента комплексного числа. Составление комплексного уравнение окружности.	Устная работа, индивидуальный опрос		№342							
93.	Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа. комплексное уравнение окружности.		Контрольный урок	Геометрическое изображение комплексных чисел. Вычисление модуля и аргумента комплексного числа. Составление комплексного уравнение окружности.	<u>Самостоятельная работа №8</u>		П.1							
94.	Задание множества точек комплексной плоскости уравнением и неравенством	3	Урок ознакомления с новым материалом	Задание множества точек комплексной плоскости уравнением и неравенством	Фронтальный опрос		Галл. к/р № 8							
95.	Задание множества точек комплексной плоскости уравнением и неравенством		Урок применения знаний и умений	Задание множества точек комплексной плоскости уравнением и неравенством	Устная работа, индивидуальный опрос		Галл к/р № 8							
96.	Задание множества точек комплексной плоскости уравнением и неравенством		Урок-практикум	Задание множества точек комплексной плоскости уравнением и неравенством	Устная работа, индивидуальный опрос		Галл к/р № 8							



[illegible]

	вероятности												
107.	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.	1	Урок ознакомления с новым материалом	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.	Устная работа	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.	Галл к/р № 2						
108.	Множества и операции над ними. Алгебра множеств. Разбиение множеств на подмножества.	1	Урок ознакомления с новым материалом	Ознакомление с множествами и операциями над ними. Разбиение множеств на подмножества.	Устная работа		П.1 ,2,3 № 382, 384, 389						
109.	Кортежи и декартово произведение множеств. Отображения множеств.	1	Урок ознакомления с новым материалом	Ознакомление с кортежами и декартовым произведением множеств. Отображения множеств.	Устная работа		П.4,5 № 392, 395						
110.	Комбинаторные принципы сложения и умножения. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.	2	Урок ознакомления с новым материалом	Ознакомление с комбинаторными принципами сложения и умножения, основными формулами комбинаторики.	Устная работа		П1,2,3 № 407, 414, 418,						
111.	Комбинаторные принципы сложения и умножения. Решение комбинаторных задач.		Урок применения знаний и умений	Применение основных формул комбинаторики	Устная работа, индивидуальный опрос		№ 420, 421						
112.	Основные формулы комбинаторики. Размещения, сочетания, перестановки без повторения.	3	Урок ознакомления с новым материалом	Решение задач «Размещения, сочетания, перестановки без повторения»	Устная работа		П.2 № 427, 429						
113.	Основные формулы комбинаторики. Размещения, сочетания, перестановки без повторения.		Урок применения знаний и умений	Решение задач «Размещения, сочетания, перестановки без повторения»	Устная работа, индивидуальный опрос		П.4 № 435, 436						
114.	Основные формулы комбинаторики. Размещения, сочетания, перестановки без повторения.		Урок-практикум	Решение задач «Размещения, сочетания, перестановки без повторения»	Устная работа, индивидуальный опрос		П 3 № 433						
115.	Основные формулы комбинаторики. Размещения, сочетания, перестановки с повторениями.	3	Урок ознакомления с новым материалом	Решение задач «Размещения, сочетания, перестановки с повторениями»	Устная работа	П. 1 №423, 424							

116.	Основные формулы комбинаторики. Размещения, сочетания, перестановки с повторениями		Урок применения знаний и умений	Решение задач «Размещения, сочетания, перестановки с повторениями»	Устная работа, индивидуальный опрос		П.6 № 443, 445							
117.	Основные формулы комбинаторики. Размещения, сочетания, перестановки с повторениями		Контрольный урок	Решение задач «Размещения, сочетания, перестановки с повторениями»	<u>Самостоятельная работа № 10</u>		П.7 № 460,457							
118.	Бином Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	Урок ознакомления с новым материалом	Применение бинома Ньютона.			П.6 № 447							
119.	Бином Ньютона. Формулы сокращенного умножения для старших степеней.		Урок применения знаний и умений	Применение бинома Ньютона.	Устная работа		П.6 № 448							
120.	Принцип Дирихле. Элементарные и сложные события. Вероятность и статистическая частота наступления события.	1	Урок ознакомления с новым материалом	Применение принципа Дирихле	Устная работа		П.6 № 449							
121.	Вероятностное пространство. Вероятность событий.	1	Урок ознакомления с новым материалом	Ознакомление с вероятностным пространством, вероятностью событий.	Устная работа		П.1,2,3 № 495, 501, 516							
122.	Алгебра событий. Элементарные и сложные события. Теоремы сложения. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.	1	Урок ознакомления с новым материалом	Применение теорем сложения при решении задач.	Фронтальный опрос		П.4,5 №538, 550							
123.	Независимые случайные события. Условная вероятность. Формула Бернулли.	1	Урок ознакомления с новым материалом	Ознакомление с независимыми случайными событиями, условной вероятностью, формулой Бернулли.	Фронтальный опрос		П.1,2,3 № 557, 567, 580							
124.	Закон больших чисел. Геометрические вероятности. Вероятность и статистическая частота наступления	1	Урок ознакомления с новым материалом	Ознакомление с законом больших чисел, геометрическими вероятностями.	Устная работа		П.4 № 593, 595							

[illegible]

137.	Решение задач «Объем конуса»	1	Урок применения знаний и умений	Решение задач «Объем наклонной призмы, пирамиды»	<u>Самостоятельная работа №13</u>	знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов реальных объектов при решении практических задач.	№ 680,688							
138.	Объем шара	1	Урок ознакомления с новым материалом	Решение задач «Объем шара»	Устная работа		П.71 № 710, 711							
139.	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1	Урок ознакомления с новым материалом	Решение задач «Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора»	Устная работа		П.72 № 721							
140.	Площадь сферы	1	Урок ознакомления с новым материалом	Решение задач «Площадь сферы»	Устная работа		П.73 № 723							
141.	<b>Контрольная работа № 9 «Объемы тел вращения»</b>	1	Контрольный урок	Решение задач «Объемы тел»	<u>Контрольная работа № 9</u>		П.63-73							
142.	<b>Зачет «Объемы тел»</b>	1	Контрольный урок	Решение задач «Объемы тел»	<u>Зачет №3</u>									
	<b>Уравнения. Неравенства. Системы</b>	36												
143.	Уравнения, равносильные уравнения. Уравнения-следствия	1	Урок ознакомления с новым материалом	Определение равносильности уравнений	Устная работа, фронтальный опрос	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.	Ск. № 5.047							
144.	Общие методы решения, переход к равносильному уравнению, переход к уравнению-следствию	1	Урок ознакомления с новым материалом	Решение уравнений общими методами, переход к равносильным уравнениям.	Устная работа, фронтальный опрос		Ск. 5.049							
145.	Общие методы решения, переход к равносильному уравнению, переход к уравнению-следствию	3	Урок ознакомления с новым материалом	Решение уравнений разложением на множители, заменой переменной, возведением в степень	Устная работа, фронтальный опрос		Ск. 5.133							
146.	Общие методы решения, переход к равносильному уравнению, переход к уравнению-следствию		Урок применения знаний и умений	Решение уравнений разложением на множители, заменой переменной, возведением в степень	Индивидуальный опрос		Ск. 5.309							
147.	Общие методы решения, переход к равносильному уравнению, переход к уравнению-следствию		Контрольный урок	Решение уравнений разложением на множители, заменой переменной, возведением в степень	<u>Самостоятельная работа №14</u>		Ск. 5.136, 5.310							

148.	Иррациональные уравнения	4	Урок ознакомления с новым материалом	Решение иррациональных уравнений	Устная работа, фронтальный опрос	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.	П.7, № 215 Ск. 5.041, 5.043							
149.	Иррациональные уравнения		Урок применения знаний и умений	Решение иррациональных уравнений	Индивидуальный опрос		№ 216 Ск. 5.044							
150.	Иррациональные уравнения		Урок-практикум	Решение иррациональных уравнений	Индивидуальный опрос		Ск. 5045							
151.	Иррациональные уравнения		Урок-практикум	Решение иррациональных уравнений	Индивидуальный опрос		№ 216							
152.	Обобщенный метод интервалов для решения неравенств, решение иррациональных неравенств. переход к равносильным неравенствам.	2	Урок ознакомления с новым материалом	Решение неравенств обобщенным методом интервалов, решение иррациональных уравнений	Устная работа, фронтальный опрос		№ 217 (1,3)							
153.	Обобщенный метод интервалов для решения неравенств. Решение иррациональных неравенств.		Урок применения знаний и умений	Решение неравенств обобщенным методом интервалов, решение иррациональных уравнений	Устная работа, фронтальный опрос		№ 217 (2)							
154.	Решение иррациональных неравенств.		Урок-практикум	Решение иррациональных уравнений	Индивидуальный опрос		№ 217 (4)							
155.	Решение иррациональных неравенств.		Урок-практикум	Решение иррациональных уравнений	Индивидуальный опрос		№ 217 (5)							
156.	Решение неравенств		Урок-практикум	Решение иррациональных уравнений	Индивидуальный опрос		№ 217 (6)							
157.	<b>Контрольная работа № 10 «Уравнения, неравенства, системы»</b>	2	Контрольный урок		<u>Контрольная работа № 10</u>									
158.														
159.	Решение систем уравнений методом подстановки, методом алгебраического сложения.	1	Урок применения знаний и умений	Решение систем уравнений методом подстановки, методом алгебраического сложения.	Устная работа, фронтальный опрос	№ 295 (1,2)								
160.	Системы уравнений. Переход к равносильным уравнениям.	1	Урок применения знаний и умений	Решение систем уравнений	Индивидуальный опрос	№ 299								
161.	Решение систем уравнений методом Гаусса	1	Урок ознакомления с новым материалом	Решение систем уравнений методом Гаусса	Устная работа, фронтальный опрос									
162.	Решение систем уравнений методом введения новых переменных	1	Урок применения знаний и умений	Решение систем уравнений методом введения новых переменных	Индивидуальный опрос	П.6 № 295 (7,8)								

163.	Решение систем уравнений и неравенств с одной переменной.	1	Контрольный урок	Решение систем уравнений и неравенств	Самостоятельная работа № 15		№293							
164.	Графический способ решения уравнений	1	Урок применения знаний и умений	Решение уравнений графическим способом	Индивидуальный опрос		П.7 № 296							
165.	Графический способ решения неравенств	1	Урок применения знаний и умений	Решение уравнений графическим способом	Индивидуальный опрос		№ 297							
166.	Приближенные методы решения уравнений	1	Урок ознакомления с новым материалом	Решение уравнений приближенными методами	Фронтальный опрос		П.1 № 218 (1,2)							
167.	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с 2 переменными и их систем.	1	Урок ознакомления с новым материалом	Решение уравнений методом последовательных приближений	Фронтальный опрос		П.2 № 218 (7,10)							
168.	Методы решения уравнений, неравенств, их систем с параметром	5	Урок ознакомления с новым материалом	Решение уравнений, неравенств, их систем с параметром	Фронтальный опрос		П.1 № 233, 239							
169.	Методы решения уравнений, неравенств, их систем с параметром		Урок применения знаний и умений	Решение уравнений, неравенств, их систем с параметром	Фронтальный опрос		П.2 № 243, 246							
170.	Методы решения уравнений, неравенств, их систем с параметром		Урок применения знаний и умений	Решение уравнений, неравенств, их систем с параметром	Фронтальный опрос		П.3 № 251,257							
171.	Методы решения уравнений, неравенств, их систем с параметром		Урок-практикум	Решение уравнений, неравенств, их систем с параметром	Фронтальный опрос		№ 225, № 242 (5)							
172.	Методы решения уравнений, неравенств, их систем с параметром		Контрольный урок	Решение уравнений, неравенств, их систем с параметром	Самостоятельная работа №16		№ 251							
173.	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	1	Урок-практикум	Решение уравнений и неравенств нестандартными методами	Фронтальный опрос		гл.8 стр 407, 411							
174.	Уравнения и неравенства, решаемые нестандартными способами	1	Урок-практикум	Решение уравнений и неравенств нестандартными методами	Фронтальный опрос		гл.8 стр 426, 453							
175.	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с 2	1	Урок-практикум	Решение уравнений и неравенств нестандартными методами	Фронтальный опрос		гл.8 стр 474							





[illegible]

	Действия над векторами. Скалярное произведение векторов.		повторения			и изображать сечения тел вращения. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.									
194.	Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей.	1	Урок обобщающего повторения	Решение геометрических задач	Фронтальная работа		№ 706, № 767								
195.	Объемы тел	2	Урок обобщающего повторения	Решение геометрических задач	Фронтальная работа		№697								
196.	Объемы тел		Урок обобщающего повторения	Решение геометрических задач	Фронтальная работа		№670								
197.	Повторение теории и решение задач по всему курсу геометрии <b>Контрольная работа № 13</b>	1	Урок обобщающего повторения	Решение геометрических задач	<u>Контрольная работа № 13</u>		№ 770, № 777								
	<b>Итоговое повторение по алгебре</b>	32													
198.	Показательная и логарифмическая функции.	1	Урок-практикум	Решение задач «Показательная и логарифмическая функции»	Фронтальный опрос	<b>З н а т ь / п о н и м а т ь</b> • 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	Решение задач ЕГЭ с сайта <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>								
199.	Показательные уравнения	1	Урок-практикум	Решение задач «Показательные уравнения»	Фронтальный опрос, индивидуальный опрос		Решение задач ЕГЭ с сайта <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>								
200.	Показательные неравенства	1	Урок-практикум	Решение задач «Показательные неравенства»	Фронтальный опрос, индивидуальный опрос		Решение задач ЕГЭ с сайта <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>								
201.	Логарифмические уравнения	1	Урок-практикум	Решение задач «Логарифмические уравнения»	Фронтальный опрос, индивидуальный опрос		Решение задач ЕГЭ с сайта <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>								
202.	Логарифмические неравенства	1	Урок-практикум	Решение задач «Логарифмические неравенства»	Фронтальный опрос, индивидуальный опрос		Решение задач ЕГЭ с сайта <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>								
203.	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	1	Контрольный урок	Решение задач «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»	<u>Самостоятельная работа №19</u>		Решение задач ЕГЭ с сайта								

						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.	<a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>							
204.	Производная. Механический и геометрический смысл производной	1	Урок-практикум	Решение задач «Производная»	Фронтальный опрос, индивидуальный опрос		Решение задач ЕГЭ с сайта <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>							
205.	Уравнение касательной к графику	1	Урок-практикум	Решение задач «Уравнение касательной к графику»	Фронтальный опрос, индивидуальный опрос		Решение задач ЕГЭ с сайта <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>							
206.	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.	1	Урок-практикум	Нахождение асимптот	Фронтальный опрос, индивидуальный опрос		Решение задач ЕГЭ с сайта <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>							
207.	Исследование функции с помощью производной	3	Урок-практикум	Исследование функции с помощью производной	Фронтальный опрос, индивидуальный опрос		Решение задач ЕГЭ с сайта <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>							
208.	Исследование функции с помощью производной		Урок-практикум	Исследование функции с помощью производной	Фронтальный опрос, индивидуальный опрос		Решение задач ЕГЭ с сайта <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>							
209.	Исследование функции с помощью производной		Урок-практикум	Исследование функции с помощью производной	Фронтальный опрос, индивидуальный опрос		Решение задач ЕГЭ с сайта <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>							
210.	Интеграл. Вычисление площади плоских фигур	2	Урок-практикум	Вычисление площади плоских фигур	Фронтальный опрос, индивидуальный опрос		Решение задач ЕГЭ с сайта <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>							
211.	Интеграл. Вычисление площади плоских фигур		Урок-практикум	Вычисление площади плоских фигур	Фронтальный опрос, индивидуальный опрос		Решение задач ЕГЭ с сайта <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>							
212.	<b>Контрольная работа № 14 «Исследование функции с помощью производной»</b>	1	Контрольный урок		<u>Контрольная работа № 14</u>		Решение задач ЕГЭ с сайта <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>							

							<a href="http://w.fipi.ru/">w.fipi.ru/</a>							
213.	Тригонометрические функции	1	Урок-практикум	Решение задач «Тригонометрические функции»	Фронтальный опрос, индивидуальный опрос		Решение задач ЕГЭ с сайта <a href="http://w.fipi.ru/">http://w.fipi.ru/</a>							
214.	Тригонометрические уравнения	3	Урок-практикум	Решение задач «Тригонометрические уравнения»	Фронтальный опрос, индивидуальный опрос		Решение задач ЕГЭ с сайта <a href="http://w.fipi.ru/">http://w.fipi.ru/</a>							
215.	Тригонометрические уравнения		Урок-практикум	Решение тригонометрических уравнений	Фронтальный опрос, индивидуальный опрос		Решение задач ЕГЭ с сайта <a href="http://w.fipi.ru/">http://w.fipi.ru/</a>							
216.	Тригонометрические уравнения		Урок-практикум	Решение тригонометрических уравнений	Фронтальный опрос, индивидуальный опрос		Решение задач ЕГЭ с сайта <a href="http://w.fipi.ru/">http://w.fipi.ru/</a>							
217.	Обратные тригонометрические функции	1	Урок-практикум	Решение задач «Обратные тригонометрические функции»	Фронтальный опрос, индивидуальный опрос		Решение задач ЕГЭ с сайта <a href="http://w.fipi.ru/">http://w.fipi.ru/</a>							
218.	Уравнения с обратными тригонометрическими функциями	1	Урок-практикум	Решение уравнений с обратными тригонометрическими функциями	Фронтальный опрос, индивидуальный опрос		Решение задач ЕГЭ с сайта <a href="http://w.fipi.ru/">http://w.fipi.ru/</a>							
219.	Уравнения с обратными тригонометрическими функциями	1	Контрольный урок	Решение уравнений с обратными тригонометрическими функциями	<u>Самостоятельная работа №20</u>		Решение задач ЕГЭ с сайта <a href="http://w.fipi.ru/">http://w.fipi.ru/</a>							
220.	Тригонометрические неравенства	1	Урок-практикум	Решение тригонометрических неравенств	Фронтальный опрос, индивидуальный опрос		Решение задач ЕГЭ с сайта <a href="http://w.fipi.ru/">http://w.fipi.ru/</a>							
221.	Системы тригонометрических неравенств	3	Урок-практикум	Решение систем тригонометрических неравенств	Фронтальный опрос, индивидуальный опрос		Решение задач ЕГЭ с сайта <a href="http://w.fipi.ru/">http://w.fipi.ru/</a>							

[illegible]

### **Методические рекомендации к урокам:**

**Уроки – лекции.** Как правило, это два часа, в течение которых излагается весь теоретический материал. На основе фронтальной беседы с классом, привлечение учащихся к объяснению учитель выясняет, как усваиваются вопросы теории. Достижению более эффективного конечного результата способствуют, элементы первичного контроля (например, ответы на вопросы, диктанты, тесты и т. д.). На этих же уроках рассматриваются случаи применения вопросов теории к решению несложных упражнений. Образцы решений показывает учитель или наиболее подготовленный учителем учащийся. Учащиеся при этом конспектируют лекцию. Умение записывать лекции совершенствуются в течение учебы в 10-11 классах, которое понадобится многим из них в дальнейшей учебе.

**Уроки - практикумы.** Основная задача уроков практических занятий заключается в закреплении и углублении теоретического материала изложенного на лекции. На основе опроса учащихся и повторения вопросов теории на нескольких уроках учитель добивается того, чтобы все учащиеся усвоили основные вопросы теории на уровне программных требований. Здесь же ведется дифференцированная работа с учетом интереса каждого ученика, вырабатываются умения и навыки решения основных типов задач. Обсуждаются подходы к решению опорных (ключевых) задач их оформление.

Используя дидактический материал и другие пособия, проводится самостоятельная работа обучающего характера с последующим обсуждением результатов на этом же уроке, ведется исправление ошибок.

**Уроки – семинары.** Семинары, посвященные повторению, углублению, обобщению пройденного материала. На подготовку дается две недели (сообщается тема, основные вопросы теории, по которым будет проведен опрос, указываются номера задач из учебника, приемами, решения которых должны владеть учащиеся, дается набор нестандартных упражнений, где нужно проявить творчество при их решении). Распределяются индивидуальные, групповые задания.

**Уроки – зачеты.** При проведении зачета, вопросы теории к зачету и практические задания известны учащемуся заранее не менее, чем за три недели до него. Класс делится на группы по четыре человека в каждой. Для получения положительной оценки, учащемуся надо знать вопросы теории (записать нужные формулы, понимать их смысл, рассказать о содержании вопроса, включаются в карточки к зачету и упражнения, отмеченные звездочкой).

**Учебно-тематический план.**

<b>№ n/n</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Самостоятельные работы</b>	<b>Контрольные работы</b>
1	ПОВТОРЕНИЕ	15		
2	ИНТЕГРАЛ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ	35		
3	КОМПЛЕКСНЫЕ ЧИСЛА	25		
4	ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ	20		
5	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ И НЕРАВЕНСТВ	36		
6	МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ	15		
7	ЦИЛИНДР, КОНУС, ШАР	16		
8	ОБЪЕМЫ ТЕЛ	16		
10	ГЕОМЕТРИЯ НА ПЛОСКОСТИ	8		
11	ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ	11 32		
12	Резерв	9		
	<b>Итого:</b>	<b>238</b>		

