

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА РУБЦОВСКА  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГИМНАЗИЯ № 11»

Рассмотрено на заседании МО учителей математики, физики и информатики Протокол № 1 от 28.08.18г Руководитель МО Леонтьева Ю.В.	Согласовано Зам. директора по учебно-методической работе С.Н. Макрушина	Утверждаю Директор МБОУ «Гимназия №11» А.В. Мартинюк Приказ № 140 от 30.08.2018 г.
--	---	---

**Рабочая программа  
среднего общего образования**

по **математике**  
предмет

(профильный уровень)

в **11 а** классе

на **2018 – 2019** учебный год

разработана на основе

1. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс (профильный уровень): методическое пособие для учителя/ А. Г. Мордкович, П. В. Семенов.-М.:Мнемозина, 2010,
2. Авторской программы Атанасян А.С. Геометрия 11 класс из сборника «Программы общеобразовательных учреждений». Геометрия 10-11 классы. Составитель Бурмистрова Т.А. Просвещение, 2010

Составитель: Куликова С.П., учитель математики, высшей категории

Рубцовск, 2018

## Учебно-тематическое планирование

по математике

(предмет)

Классы 11А

Учитель Куликова С.П.

ФИО

Количество часов: на год 204 ч из них алгебра и начала анализа – 136 ч в неделю - 4ч  
геометрия – 68 ч в неделю – 2ч

1 полугодие – 94ч из них алгебра и начала анализа – 62ч

геометрия – 32ч

2 полугодие 108ч из них алгебра и начала анализа – 72ч

геометрия – 36ч

из них: контрольных работ: 1 полугодие 4а + 1г

2 полугодие 4а + 2г

практических работ: 1 полугодие \_\_\_\_\_

2 полугодие \_\_\_\_\_

лабораторных работ: 1 полугодие \_\_\_\_\_

2 полугодие \_\_\_\_\_

уроки развития речи: 1 полугодие \_\_\_\_\_

2 полугодие \_\_\_\_\_

Учебник:

1. Алгебра и начала анализа. 11 кл.: В двух частях. Ч. 1: Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – 7-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2013.
2. Алгебра и начала анализа. 11 кл.: В двух частях. Ч. 2: Задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / [А.Г. Мордкович, и др.]; под ред. А.Г. Мордковича. – 7-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2013.
3. Геометрия 10-11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 17-е изд. - М.: Просвещение, 2008.

(название, автор, издательство, год издания)

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### - Нормативные документы и методические материалы.

Настоящая программа по алгебре и началам анализа 10 класса составлена на основе:

- федерального компонента государственного образовательного стандарта , утверждённого приказом №1089 Минобразования РФ от 05.03.2004 года;
- базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ, утверждённого приказом Минобразования РФ № 1312 от 09.03.2004 года;
- Примерной программы основного общего образования. Математика, 2008,
- приказа Министерства образования и науки РФ № 253 от 31 марта 2014 г. «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего образования»;
- Приказ № 1677 от 29.12.2016 г. «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- Авторской программы А.Г. Мордкович и др. Алгебра и начала математического анализа 10 класс из сборника Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы/авт.-сост. И.И.Зубарева, А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2011
- Алгебра и начала математического анализа. 10 класс (профильный уровень): методическое пособие для учителя/ А. Г. Мордкович, П. В. Семенов.- М.: Мнемозина, 2010
- Авторской программы Атанасян А.С. Геометрия 10 класс из сборника «Программы общеобразовательных учреждений». Геометрия 10-11 классы. Составитель Бурмистрова Т.А. Просвящение, 2010
- Основной образовательной программы ООО МБОУ «Гимназия № 11», утвержденной приказом директора № 25 от 26.02.208 г.;
- Учебного плана МБОУ «Гимназия № 11» на 2017 -2018 учебный год;
- Положения о рабочей программе МБОУ «Гимназия № 11», утвержденного приказом директора № 54/3 от 05.05.2016г.

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

### - Количество часов, отводимых на изучение данного курса, число часов в неделю.

Рабочая программа по математике(профильный уровень) по учебному плану рассчитана на 210 часов из расчета 6 часов в неделю. Курс математики 10 класса состоит из следующих предметов: «Алгебра и начала анализа», «Геометрия». В соответствии с этим на изучение алгебры и начал математического анализа в 10 классе(профильный уровень ) отводится 140 часов из расчёта 4 часа в неделю, а на изучение геометрии отводится 70 часов из расчёта 2 часа в неделю.

### - Концепция

#### **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.

Геометрия - один из важнейших компонентов математического образования, она необходима для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры и эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления и формирования понятия доказательства. В профильном курсе содержание образования развивается в следующих направлениях:

- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- 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;
- 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
- 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.

Программа углубленного изучения геометрии предполагает включение задач повышенной сложности по всем разделам геометрии 11 класса.

### **Индивидуальные особенности учащихся**

Рабочая программа предназначена для учащихся 11 класса «А» с разноуровневой подготовкой, продолжающих осваивать курс математики по учебно-методическому комплексу, разработанному Мордкович и др (алгебра и начала анализа) и учебно-методическому комплексу, разработанному Атанасян и др.(геометрия). Основная масса обучающихся класса – это дети с выше среднего уровнем способностей и мотивацией учения, которые в состоянии освоить программу по предмету на профильном уровне. Они отличаются высокой степенью организованности. Активно работают на уроках математики, имеют навыки самостоятельной работы с текстом заданий, готовы использовать ранее полученные знания, умения и навыки. Но есть дети и с недостаточной математической подготовкой. Кроме того, каждый ученик индивидуально воспринимает, перерабатывает

полученную информацию, в зависимости от своих психофизических особенностей. Поэтому, кроме уровня обученности учеников, необходимо учитывать как возрастные особенности класса, так и индивидуальные особенности учащегося, их темперамент. Поэтому, это обусловило необходимость использования разнообразных форм и методов работы при подготовке уроков. При проведении тестовых и самостоятельных работ материал дифференцируется, предлагаются задания различного уровня сложности, для более «сильных» учащихся есть задания повышенного уровня. С целью развития мотивации к изучению геометрии особое внимание отводится наглядности на уроках, выполнению учащимися творческих сообщений.

### **- Цели и задачи изучения предмета (курса)**

#### **Основные цели курса:**

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики; развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

#### **Задачи обучения:**

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.
  - **овладение** математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни;
  - **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

**Уровень обучения** – профильный.

**- Срок реализации рабочей учебной программы** – один учебный год.

### **- Формы, методы и средства обучения, технологии обучения**

*Формы занятий:*

- 1 вводный урок;
- 2 урок закрепления знаний, умений, навыков;
- 3 комбинированный урок;

- 4 повторительно-обобщающий урок;
- 5 урок с использованием ИКТ;
- 6 контрольный урок.

**Приемы и методы преподавания:** Ведущими методами обучения предмету являются: практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, наблюдение, исследование. На уроках используются элементы следующих технологий: традиционное обучение, дифференцированное обучение, личностно ориентированное обучение, обучение с применением ИКТ.

**- Виды деятельности учащихся:** коллективная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа.

**- Формы, способы и средства проверки и оценки результатов обучения.** Промежуточная аттестация проводится в форме контрольных, самостоятельных работ, математических диктантов, тестов.

**- Предполагаемые результаты обучающихся (требования к уровню подготовки выпускников (обучающихся))**

**Требования к уровню подготовки учащихся 11 классов**

*В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен*

*Знать/понимать*

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- 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;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

**Числовые и буквенные выражения**

**Уметь:**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

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

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

### **Функции и графики**

#### **Уметь**

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

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

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

### **Начала математического анализа**

#### **Уметь**

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

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

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

### **Уравнения и неравенства**

#### **Уметь**

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

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

- построения и исследования простейших математических моделей.

### **Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

#### **Уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять, 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**

В результате освоения курса учащиеся должны

#### **Знать:**

- Основные понятия и определения геометрических фигур. Формулировки аксиом стереометрии, основных теорем и их следствий (Многогранники. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная. Призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симмет-

рии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере. Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Движения (центральная и осевая симметрии, зеркальная симметрия, параллельный перенос). Преобразование подобия.

- Возможности геометрии в описании свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- Роль аксиоматики в геометрии.

#### **Уметь:**

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*; 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

### **- Обоснование выбора УМК**

Преподавание алгебры и начал анализа ведётся по учебнику: Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2ч. Ч1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень). Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семёнов. 7-е изд. стер.-

М.: Мнемозина, 2013. Учебник представляет собой систему задач, нацеленных на развитие мышления, в процессе которых школьники усваивают знания, умения и навыки и овладевают способами познавательной деятельности. Обучение по УМК А.Г. Мордковича носит развивающий, личностно-ориентированный характер. Учебно-методический комплект по математике издательства «Мнемозина» (автор А.Г. Мордкович) соответствует государственному стандарту и является оптимальным комплектом, наиболее полно обеспечивающим реализацию основных содержательно-методических линий математики как базовой так и профильной школы. Отличительными особенностями учебников являются рациональное сочетание четкости и доступности изложения, приоритетность функционально-графической линии, наличие большого числа примеров с подробными решениями. Практические задания к курсу содержатся во второй его части — задачниках.

Созданный на единой концептуальной основе УМК по алгебре для средней школы обеспечивает надежную профильную подготовку учащихся.

Преподавание геометрии ведётся по учебнику: *Геометрия 10-11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 17-е изд. - М.: Просвещение, 2008.* Данный УМК соответствует традиционному содержанию программы для 10-11 классов по геометрии, обеспечивает изучение математики на профильном уровне среднего (полного) общего образования, реализует стандарт профильного образования, учебник входит в Федеральный перечень, обеспечивает преемственность курсов геометрии 7-9 и 10-11 классов. Позволяет помочь выработать правильный взгляд на основы научного знания. Материал в учебнике является доступным, понятным, содержащим большое количество рисунков и упражнений различного характера. К каждой главе имеются дополнительные контрольные вопросы и задания, которые позволяют еще раз закрепить, изученный материал.

### **- Учебно-методическое обеспечение**

*Для учителя*

4. Алгебра и начала анализа. 11 кл.: В двух частях. Ч. 1: Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – 7-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2013.
5. Алгебра и начала анализа. 11 кл.: В двух частях. Ч. 2: Задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / [А.Г. Мордкович, и др.]; под ред. А.Г. Мордковича. – 7-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2013.
6. «Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 11 класса (профильный уровень)», Мнемозина, 2007, В. И. Глизбург.
7. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс (профильный уровень): методическое пособие для учителя/ А. Г. Мордкович, П. В. Семенов.- М.: Мнемозина, 2010
8. Атанасян Л.С. Геометрия. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. - М., «Просвещение», 2008
9. Бурмистрова Т.А. Геометрия. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. - М., «Просвещение», 2010.
10. Геометрия. 10-11 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля/авт. сост. Г.И. Ковалёва, Н.И. Мазурова.- Волгоград: Учитель, 2009, 187 стр.

11. Газета «Математика» - приложение к газете «Первое сентября».
12. Л.А.Александрова. «Алгебра 11» самостоятельные работы
13. Сборник *Программы. Математика. 5-6 классы. Алгебра. 7-9 классы. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы/авт.-сост. И.И.Зубарева, А.Г. Мордкович.* – М.: Мнемозина, 2011
14. Открытый банка заданий ЕГЭ
15. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике //»Вестник образования» - 2004 - № 14 - с.107-119.

*Для учащихся*

1. Алгебра и начала анализа. 11 кл.: В двух частях. Ч. 1: Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – 7-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2013.
2. Алгебра и начала анализа. 11 кл.: В двух частях. Ч. 2: Задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / [А.Г. Мордкович, и др.]; под ред. А.Г. Мордковича. – 7-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2013.
3. Атанасян Л.С. Геометрия. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. - М., «Просвещение», 2008

**- Критерии оценки**

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ**

Опираясь на эти рекомендации, учитель оценивает знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

4. 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 и аккуратно записано решение.

5. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

**Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.**

Рассмотрены, согласованы и утверждены на заседании методического объединения учителей математики, физики и информатики. Протокол №1 от 29.08.2017г.

### **1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по алгебре в 7-11 классах для УМК Мордкович А.Г. и др.**

Критерии оценивания письменных контрольных работ взяты из сборников контрольных работ по алгебре, которые рекомендовал автор.

Первая часть (до первой черты), включает материал, соответствующий базовому уровню математической подготовки учащихся. Выполнение этой части контрольной работы гарантирует ученику получение удовлетворительной оценки. Вторая часть (от первой до второй черты), содержит задания несколько более сложные с технической точки зрения. Третья часть (после второй черты), включает задания, которые в определенном смысле можно охарактеризовать как творческие. Чтобы иметь хорошую оценку, школьник должен выполнить, кроме базовой, вторую или третью часть работы. Для получения отличной оценки учащемуся необходимо выполнить все три части работы.

Можно не снижать итоговую оценку за контрольную работу при наличии одной ошибки или погрешности, допущенной учеником в базовой части работы.

### **2. Контрольные работы, предусмотренные другими УМК оцениваются по следующим критериям:**

**Отметка «5»**, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая

не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Отметка «4»** ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

**Отметка «3»** ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

**Отметка «2»** ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

### **3. Оценка устных ответов обучающихся по математике**

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;

- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

**Отметка «3»** ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2»** ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

### **Общая классификация ошибок.**

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

**Грубыми считаются ошибки:**

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;

- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опiskeй;
- логические ошибки.

К **негрубым ошибкам** следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

**Недочетами** являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

### Календарно-тематическое планирование по алгебре и началам анализа в 11 А классе

№ урока	Наименование разделов и тем урока.	Кол-во часов	Основное содержание	Формы, методы обучения	Дата проведения		Информационные ресурсы, учебно-лабораторное оборудование
					план	факт	
1	Повторение материала 10 класса.	1	Тригонометрические функции.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	01.09		Задачник, презентация.
2	Повторение материала 10 класса.	1	Тригонометрические уравнения. Преобразование тригонометрических выражений.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	01.09		Опорные конспекты учащихся, задачник, презентация. Карточки-задания
3	Повторение материала 10 класса.	1	Производная.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	03.09		Задачник, презентация.
4	Повторение материала 10 класса.	1	Комплексные числа. Комбинаторика и вероятность.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	03.09		Задачник, презентация.
<b>Глава 1. Многочлены. 10 ч</b>							
5	Многочлены от одной переменной.	1	Арифметические операции над многочленами от одной	Проблемные задания, фронтальный опрос, ре-	08.09		Презентация, учебник, задачник

			переменной..	шение упражнений, индивидуальная работа у доски и в тетради.			
6	Многочлены от одной переменной.	1	Деление многочлена на многочлен с остатком.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Построение алгоритма действия. Решение упражнений. Ответы на вопросы.	08.09	.	Презентация, учебник, задачник
7	Многочлены от одной переменной.	1	Разложение многочлена на множители	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Построение алгоритма действия. Решение упражнений.	10.09		Презентация, учебник, задачник
8	Многочлены от нескольких переменных.	1	Действия с многочленами. Разложение многочленов на множители.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений. Индивидуальная работа по карточкам	10.09		Презентация, учебник, задачник, контрольно-измерительный материал
9	Многочлены от нескольких переменных.	1	Действия с многочленами. Разложение многочленов на множители.	Фронтальная работа, индивидуальная работа у доски и в тетради. Отработка алгоритма действия, решение упражнений. дифференцированные задания	15.09	.	Задачник, карточки-задания
10	Многочлены от нескольких переменных.	1	Однородная и симметрическая системы.	Составление опорного конспекта. Фронтальная работа. Индивидуальная работа.	15.09		Презентация, учебник, задачник
11	Уравнения высших степеней.	1	Способы решения уравнений степени выше второй.	Беседа. Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная ра-	17.09		Презентация, учебник, задачник

				бота с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.			
12	Уравнения высших степеней.	1	Способы решения уравнений степени выше второй.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради, индивидуальная работа по карточкам	17.09		Учебник , задачник, контрольно-измерительный материал
13	Уравнения высших степеней.	1	Способы решения уравнений степени выше второй.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	22.09		Задачник
14	<b>Контрольная работа №1</b>	<b>1</b>		<b>Инструктаж по написанию контрольной работы</b>	22.09		Карточки-задания
<b>Глава 2. Степени и корни. Степенные функции. 24 ч</b>							
15	Понятие корня n-ой степени из действительного числа.	1	Определение корня n-ой степени четной и нечетной степени.	Фронтальный анализ контрольной работы, индивидуализированная работа над ошибками. Проблемные задания, фронтальная работа, решение упражнения	24.09		Презентация, учебник, задачник
16	Понятие корня n-ой степени из действительного числа.	1	Определение корня n-ой степени четной и нечетной степени. Решение иррациональных уравнений.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	24.09		Презентация, учебник, задачник
17	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики.	1	Свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$ при четном и нечетном значении n. Построение графиков функций, содержащих корень n-ой степени.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	29.09		Презентация, учебник, задачник

18	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики.	1	Свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$ при четном и нечетном значении $n$ . Построение графиков функций, содержащих корень $n$ -ой степени.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради, дифференцированные задания	29.09		Презентация, задачник. Раздаточный дифференцированный материал
19	Функции $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики.	1	Свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$ при четном и нечетном значении $n$ . Построение графиков функций, содержащих корень $n$ -ой степени.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений. индивидуальная работа по карточкам	01.10		Сборник задач, контрольно-измерительный материал
20	Свойства корня $n$ -ой степени.	1	Доказательство свойств корня $n$ -ой степени.	Решение проблемно-поисковых задач. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	01.10		Презентация, учебник, задачник
21	Свойства корня $n$ -ой степени.	1	Доказательство свойств корня $n$ -ой степени.	Проблемные задачи, индивидуальный опрос, индивидуальная работа у доски и в тетради.	06.10		Презентация, учебник, задачник
22	Свойства корня $n$ -ой степени.	1	Доказательство свойств корня $n$ -ой степени.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради, индивидуальная работа по карточкам	06.10		контрольно-измерительный материал
23	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	1	Применение свойств корня $n$ -ой степени при преобразовании иррациональных выражений.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	08.10		Презентация, учебник, задачник
24	Преобразование выражений,	1	Применение свойств корня $n$ -	Индивидуальная работа.	08.10		Презентация, учебник,

	содержащих радикалы.		ой степени при преобразовании иррациональных выражений.	Отработка алгоритма действия, решение упражнений.			задачник
25	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	1	Применение свойств корня $n$ -ой степени при преобразовании иррациональных выражений.	Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений, дифференцированные задания	13.10		Задачник, презентация, Раздаточный дифференцированный материал
26	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	1	Применение свойств корня $n$ -ой степени при преобразовании иррациональных выражений.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради, индивидуальная работа по карточкам	13.10		Задачник, контрольно-измерительный материал
27	<b>Контрольная работа №2</b>	<b>1</b>		<b>Инструктаж по написанию контрольной работы</b>	15.10		Карточки-задания
28	<b>Контрольная работа №2</b>	<b>1</b>			15.10		Карточки-задания
29	Понятие степени с любым рациональным показателем.	1	Определение степени с рациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем	Фронтальный анализ контрольной работы, индивидуализированная работа над ошибками. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	20.10		Презентация, учебник, задачник
30	Понятие степени с любым рациональным показателем.	1	Определение степени с рациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем. Методы решения иррацио-	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Построение алгоритма действия. Решение упражнений. Ответы на вопросы.	20.10		Презентация, учебник, задачник

			нальных уравнений.				
31	Понятие степени с любым рациональным показателем.	1	Определение степени с рациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем. Методы решения иррациональных уравнений.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений. индивидуальная работа по карточкам	22.10		Задачник, презентация. Раздаточный дифференцированный материал
32	Степенные функции, их свойства и графики.	1	Свойства степенных функций в зависимости от показателя.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	22.10		Презентация, учебник, задачник
33	Степенные функции, их свойства и графики.	1	Свойства степенных функций в зависимости от показателя.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	27.10		Презентация, учебник, задачник
34	Степенные функции, их свойства и графики.	1	Свойства степенных функций в зависимости от показателя. Построение графиков таких функций	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	27.10		Задачник
35	Степенные функции, их свойства и графики.	1	Свойства степенных функций в зависимости от показателя. Построение графиков таких функций	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради, индивидуальная работа по карточкам	10.11		контрольно-измерительный материал
36	Извлечение корня из комплексного числа.	1	Определение корня $n$ -ой степени из комплексного числа. Вывод формулы для извлечения корня $n$ -ой степени из комплексного числа	Составление опорного конспекта. Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Построение алгоритма действия. Решение упражнений. Ответы на вопросы.	10.11		Презентация, учебник, задачник

37	Извлечение корня из комплексного числа.	1	Основная теорема алгебры. Решение кубических уравнений. Разложение многочленов на линейные и квадратные множители.	Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений	12.11		Презентация, учебник, задачник
38	<i>Контрольная работа №3</i>	<i>1</i>		<i>Инструктаж по написанию контрольной работы</i>	12.11		Карточки-задания
<b>Глава 3. Показательная и логарифмическая функции. 31 ч</b>							
39	Показательная функция, ее свойства и график.	1	Определение показательной функции. Свойства показательной функции в зависимости от основания.	Фронтальный анализ контрольной работы, индивидуализированная работа над ошибками. Составление опорного конспекта. Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Решение упражнений.	17.11		Презентация, учебник, задачник.
40	Показательная функция, ее свойства и график.	1	Определение показательной функции. Свойства показательной функции в зависимости от основания. Решение показательных уравнений и неравенств, используя график.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	17.11		Презентация, учебник, задачник
41	Показательная функция, ее свойства и график.	1	Определение показательной функции. Свойства показательной функции в зависимости от основания. Решение показательных уравнений и неравенств, используя график.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради, индивидуальная работа по карточкам	19.11		Задачник, презентация. Раздаточный дифференцированный материал
42	Показательные уравнения.	1	Определение показательного	Проблемные задания,	19.11		Презентация, учебник,

			уравнения. Методы решения показательных уравнений.	фронтальная работа с классом, решение упражнений			задачник
43	Показательные уравнения.	1	Методы решения показательных уравнений.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений.	24.11		Презентация, учебник, задачник
44	Показательные уравнения.	1	Методы решения показательных уравнений.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений.	24.11		Задачник, презентация
45	Показательные неравенства.	1	Определение показательного неравенства. Способы решения показательных неравенств.	Проблемные задания, фронтальная работа, решение упражнений.	26.11		Презентация, учебник, задачник
46	Показательные неравенства.	1	Способы решения показательных неравенств.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений.	26.11		Презентация, учебник, задачник
47	Понятие логарифма.	1	Определение логарифма. Нахождение значений логарифмов по определению.	Проблемные задания, фронтальная работа с классом, решение упражнений	01.12		Презентация, учебник, задачник
48	Понятие логарифма.	1	Определение логарифма. Нахождение значений логарифмов по определению.	Отработка алгоритма действия. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради, индивидуальная работа по карточкам	01.12		Презентация, учебник, задачник, контрольно-измерительный материал

49	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1	Определение логарифмической функции. Зависимость свойств логарифмической функции от основания логарифма. Построение графиков логарифмической функции, решение логарифмических уравнений и неравенств с помощью графиков.	Лекция. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	03.12		Презентация, учебник, задачник
50	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1	Определение логарифмической функции. Зависимость свойств логарифмической функции от основания логарифма. Построение графиков логарифмической функции.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	03.12		Презентация, учебник, задачник
51	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1	Определение логарифмической функции. Зависимость свойств логарифмической функции от основания логарифма. Построение графиков логарифмической функции, решение логарифмических уравнений и неравенств с помощью графиков.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради, дифференцированные задания	08.12		Задачник, презентация, контрольно-измерительный материал
52	<i>Контрольная работа №4</i>	<i>1</i>		<i>Инструктаж по написанию контрольной работы</i>	10.12		Карточки-задания
53	<i>Контрольная работа №4</i>	<i>1</i>			10.12		Карточки-задания
54	Свойства логарифмов.	1	Доказательство свойств логарифмов. Вывод формулы перехода к новому основанию.	Фронтальный анализ контрольной работы, индивидуализированная работа над ошибками. Проблемные задания,	12.12		Презентация, учебник, задачник

				фронтальная работа, решение упражнения			
55	Свойства логарифмов.	1	Доказательство свойств логарифмов. Вывод формулы перехода к новому основанию. Применение свойств логарифмов к преобразованию выражений.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений.	15.12		Презентация, учебник, задачник
56	Свойства логарифмов.	1	Доказательство свойств логарифмов. Вывод формулы перехода к новому основанию. Применение свойств логарифмов к преобразованию выражений.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради у доски и в тетради, дифференцированные задания	15.12		Задачник, презентация. Раздаточный дифференцированный материал
57	Свойства логарифмов.	1	Доказательство свойств логарифмов. Вывод формулы перехода к новому основанию. Применение свойств логарифмов к преобразованию выражений.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради, индивидуальная работа по карточкам	17.12		Задачник, презентация, контрольно-измерительный материал
58	Логарифмические уравнения.	1	Определение логарифмического уравнения. Способы решения логарифмических уравнений.	Проблемные задания, фронтальная работа, решение упражнений	17.12		Презентация, учебник, задачник
59	Логарифмические уравнения.	1	Способы решения логарифмических уравнений.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	22.12		Презентация, учебник, задачник
60	Логарифмические уравнения.	1	Способы решения логарифмических уравнений.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради, дифференцированные зада-	22.12		Задачник, презентация. Раздаточный дифференцированный материал

				ния			
61	Логарифмические уравнения.	1	Способы решения логарифмических уравнений.	Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений	24.12		Задачник, презентация, СДО Moodle
62	Логарифмические неравенства.	1	Определение логарифмического неравенства. Способы решения логарифмических неравенств.	Составление опорного конспекта. Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Построение алгоритма действия. Решение упражнений. Ответы на вопросы.	24.12		Презентация, учебник, задачник
63	Логарифмические неравенства.	1	Способы решения логарифмических неравенств.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	12.01		Презентация, учебник, задачник
64	Логарифмические неравенства.	1	Способы решения логарифмических неравенств.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради. индивидуальная работа по карточкам	12.01		Задачник, контрольно-измерительный материал
65	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	1	Число $e$ . Функция $y = e^x$ , ее свойства, график, дифференцирование.	Составление опорного конспекта. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	14.01		Презентация, учебник, задачник
66	Дифференцирование показате-	1	Натуральные логарифмы.	Устная работа, фронталь-	14.01		Презентация, учебник,

	тельной и логарифмической функций.		Функция $y = \ln x$ , ее свойства, график, дифференцирование. Формулы производных показательной и логарифмической функций.	ная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради			задачник
67	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	1	Число $e$ . Натуральные логарифмы. Функция $y = e^x$ и функция $y = \ln x$ , их свойства, график, дифференцирование. Формулы производных показательной и логарифмической функций.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради, дифференцированные задания	15.01		Задачник, Раздаточный материал
68	<b>Контрольная работа №5</b>	<b>1</b>		<b>Инструктаж по написанию контрольной работы</b>	19.01		Карточки-задания
69	<b>Контрольная работа №5</b>	<b>1</b>			19.01		Карточки-задания
<b>Глава 4. Первообразная и интеграл. 9 ч</b>							
70	Первообразная и неопределенный интеграл.	1	Определение первообразной. Правила отыскания первообразных. Неопределенный интеграл.	Фронтальный анализ контрольной работы, индивидуализированная работа над ошибками. Проблемные задания, фронтальная работа, решение упражнений	21.01		Презентация, учебник, задачник
71	Первообразная и неопределенный интеграл.	1	Определение первообразной. Правила отыскания первообразных. Неопределенный интеграл.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	21.01		Презентация, учебник, задачник
72	Первообразная и неопределенный интеграл.	1	Определение первообразной. Правила отыскания первообразных. Неопределенный ин-	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма дейст-	23.01		Задачник, презентация. СДО Moodle

			теграл.	вия, решение упражне- ний.			
73	Определенный интеграл.	1	Задачи, приводящие к поня- тию определенного интеграла.	Проблемные задания, фронтальная работа, ре- шение упражнений	26.01		Презентация, учебник, задачник
74	Определенный интеграл.	1	Понятие определенного ин- теграла	Устная работа, фронталь- ная работа с классом, ин- дивидуальная работа у доски и в тетради	26.01		Презентация, учебник, задачник
75	Определенный интеграл.	1	Формула Ньютона – Лейбни- ца.	Устная работа, фронталь- ная работа с классом, ин- дивидуальная работа у доски и в тетради	28.01		Презентация, учебник, задачник
76	Определенный интеграл.	1	Формула Ньютона – Лейбни- ца. Площадь криволинейной трапеции.	Устная работа, фронталь- ная работа с классом, ин- дивидуальная работа у доски и в тетради, инди- видуальная работа по карточкам	28.01		Задачник, презентация, контрольно-измеритель- ный материал
77	Определенный интеграл.	1	Формула Ньютона – Лейбни- ца. Площадь криволинейной трапеции.	Устная работа, фронталь- ная работа с классом, ин- дивидуальная работа у доски и в тетради, инди- видуальная работа по карточкам	02.02		Задачник, Раздаточный дифференцированный материал
78	<b>Контрольная работа №6</b>	<b>1</b>		<b>Инструктаж по напи- санию контрольной ра- боты</b>	02.02		Карточки-задания
<b>Глава 5. Элементы теории вероятности и математической статистики. 9 ч</b>							
79	Вероятность и геометрия.	1	Классическое определение вероятности. Правило для нахождения геометрических вероятностей.	Фронтальный анализ контрольной работы, ин- дивидуализированная ра- бота над ошибками.	04.02		Презентация, учебник, задачник

				Проблемные задания, фронтальная работа, решение упражнений			
80	Вероятность и геометрия.	1	Классическое определение вероятности. Правило для нахождения геометрических вероятностей.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	04.02		Задачник, презентация, СДО Moodle
81	Независимые повторения испытаний с двумя исходами.	1	Схема Бернулли. Многоугольник распределения.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	09.02		Презентация, учебник, задачник
82	Независимые повторения испытаний с двумя исходами.	1	Схема Бернулли. Многоугольник распределения. Правило нахождения вероятного числа «успехов».	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	09.02		Презентация, учебник, задачник
83	Независимые повторения испытаний с двумя исходами.	1	Схема Бернулли. Многоугольник распределения. Правило нахождения вероятного числа «успехов».	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений, индивидуальная работа по карточкам	11.02		Задачник, презентация, контрольно-измерительный материал
84	Статистические методы обработки информации.	1	Порядок преобразования полученной информации. Паспорт данных измерения. Графическое изображение информации. Нахождение среднего значения данных.	Составление опорного конспекта. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	11.02		Презентация, учебник, задачник
85	Статистические методы обработки информации.	1	Порядок преобразования полученной информации. Паспорт данных измерения. Графическое изображение информации. Нахождение среднего значения данных.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений. индивидуальная работа по карточкам	16.02		Задачник, презентация.

86	Гауссова кривая. Закон больших чисел.	1	Кривая нормального распределения. Приближенные вычисления. Закон больших чисел.	Составление опорного конспекта. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	16.02		Презентация, учебник, задачник
87	Гауссова кривая. Закон больших чисел.	1	Кривая нормального распределения. Приближенные вычисления. Закон больших чисел.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради, индивидуальная работа по карточкам	18.02		Задачник, презентация, контрольно-измерительный материал
<b>Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. 33 ч</b>							
88	Равносильность уравнений.	1	Теоремы о равносильности уравнений. Преобразование данного уравнения в уравнение – следствие. Проверка корней.	Проблемные задания. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	18.02		Презентация, учебник, задачник
89	Равносильность уравнений.	1	Преобразование данного уравнения в уравнение – следствие. Проверка корней.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	23.02		Презентация, учебник, задачник
90	Равносильность уравнений.	1	Преобразование данного уравнения в уравнение – следствие. Проверка корней. Потеря корней.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений.	23.02		Задачник, презентация.
91	Равносильность уравнений.	1	Преобразование данного уравнения в уравнение – следствие. Проверка корней.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у	25.02		Задачник, презентация, контрольно-измерительный материал

			Потеря корней.	доски и в тетради, индивидуальная работа по карточкам			
92	Общие методы решения уравнений.	1	Замена уравнения $h(f(x)) = h(g(x))$ уравнением $f(x) = g(x)$ . Метод разложения на множители.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Построение алгоритма действия. Решение упражнений. Ответы на вопросы.	25.02		Презентация, учебник, задачник
93	Общие методы решения уравнений.	1	Метод введения новой переменной.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Построение алгоритма действия. Решение упражнений. Ответы на вопросы.	02.03		Презентация, учебник, задачник
94	Общие методы решения уравнений.	1	Замена уравнения. Функционально-графический метод.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Построение алгоритма действия. Решение упражнений. Ответы на вопросы.	02.03		Презентация, учебник, задачник, контрольно-измерительный материал, СДО Moodle
95	Равносильность неравенств.	1	Теоремы о равносильности неравенств. Системы и совокупности неравенств.	Проблемные задания. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	04.03		Презентация, учебник, задачник
96	Равносильность неравенств.	1	Теоремы о равносильности неравенств. Системы и совокупности неравенств.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Построение алгоритма действия. Решение упражнений. дифференцированные задания	04.03		Задачник, презентация. Раздаточный дифференцированный материал
97	Равносильность неравенств.	1	Теоремы о равносильности неравенств. Системы и совокупности неравенств.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражне-	09.03		Задачник, презентация, контрольно-измерительный материал

				ний. индивидуальная работа по карточкам			
98	Уравнения и неравенства с модулями.	1	Способы решения уравнений и неравенств с модулем.	Проблемные задания. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	09.03		Презентация, учебник, задачник
99	Уравнения и неравенства с модулями.	1	Способы решения уравнений и неравенств с модулем.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений, индивидуальная работа по карточкам	11.03		Задачник, презентация, контрольно-измерительный материал
100	Уравнения и неравенства с модулями.	1	Способы решения уравнений и неравенств с модулем.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради. Дифференцированные задания	11.03		Презентация, учебник, задачник Раздаточный дифференцированный материал
<b>101</b>	<b>Контрольная работа № 7.</b>	<b>1</b>		<b>Инструктаж по написанию контрольной работы</b>	16.03		Карточки-задания
<b>102</b>	<b>Контрольная работа № 7.</b>	<b>1</b>			16.03		Карточки-задания
103	Уравнения и неравенства со знаком радикала.	1	Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.	Фронтальный анализ контрольной работы, индивидуализированная работа над ошибками. Фронтальная работа. Ин-	18.03		Презентация, учебник, задачник

				дидуальная работа. Построение алгоритма действия. Решение упражнений. Ответы на вопросы.			
104	Уравнения и неравенства со знаком радикала.	1	Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений.	18.03		Презентация, учебник, задачник
105	Уравнения и неравенства со знаком радикала.	1	Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений. дифференцированные задания	01.04		Задачник, презентация. контрольно-измерительный материал
106	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	1	Диофантовы уравнения..	Лекция. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	01.04		Презентация, учебник, задачник
107	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	1	Графический способ решения неравенств с двумя переменными.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений, индивидуальная работа по карточкам	06.04		Презентация, учебник, задачник
108	Доказательство неравенств.	1	Доказательство неравенств с помощью определения. Синтетический метод доказательства неравенств	Фронтальная работа. Построение алгоритма действия. Решение упражнений. Ответы на вопросы.	06.04		Презентация, учебник, задачник
109	Доказательство неравенств.	1	Доказательства неравенств методом от противного, ме-	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. От-	08.04		Презентация, учебник, задачник

			тодом математической индукции.	работка алгоритма действия, решение упражнений, индивидуальная работа по карточкам			
110	Доказательство неравенств.	1	Доказательства неравенств методом математической индукции, функционально-графические методы доказательства неравенств.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради, индивидуальная работа по карточкам	08.04		Задачник, презентация, контрольно-измерительный материал
111	Системы уравнений.	1	Различные способы решения систем уравнений.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений, индивидуальная работа по карточкам	13.04		Презентация, учебник, задачник
112	Системы уравнений.	1	Различные способы решения систем уравнений.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений, индивидуальная работа по карточкам	13.04		Задачник, презентация, СДО Moodle
113	Системы уравнений.	1	Различные способы решения систем уравнений.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради, индивидуальная работа по карточкам.	15.04		Задачник, презентация, контрольно-измерительный материал
114	Системы уравнений.	1	Различные способы решения систем уравнений.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетра-	15.04		Задачник, презентация. Раздаточный дифференцированный материал

				ди. Дифференцированные задания			
115	<i>Контрольная работа №8</i>	<i>1</i>		<i>Инструктаж по написанию контрольной работы</i>	20.04		Карточки-задания
116	<i>Контрольная работа №8</i>	<i>1</i>			20.04		Карточки-задания
117	Задачи с параметрами.	1	Определение уравнений с параметром. Примеры уравнений с параметром и способы их решения.	Фронтальный анализ контрольной работы, индивидуализированная работа над ошибками. Беседа. Устная работа, фронтальная работа с классом. Построение алгоритма действия. Решение упражнений. Индивидуальная работа у доски и в тетради..	22.04		Презентация, учебник, задачник
118	Задачи с параметрами.	1	Определение уравнений с параметром. Примеры уравнений с параметром и способы их решения.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений, индивидуальная работа по карточкам	22.04		Презентация, учебник, задачник
119	Задачи с параметрами.	1	Определение уравнений с параметром. Примеры уравнений с параметром и способы их решения.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений, индивидуальная работа по карточкам	27.04		Задачник, презентация.

120	Задачи с параметрами.	1	Определение уравнений с параметром. Примеры уравнений с параметром и способы их решения.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради. Дифференцированные задания	27.04		Задачник, презентация. контрольно-измерительный материал
<b>Обобщающее повторение. 16 ч</b>							
121	Обобщающее повторение.	1	Решение рациональных неравенств.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	29.04		Презентация, учебник, задачник
122	Обобщающее повторение.	1	Решение текстовых задач.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	29.04		Презентация, опорные конспекты учащихся
123	Обобщающее повторение.	1	Решение текстовых задач. Решение задач из открытого банка заданий ЕГЭ.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	04.05		Презентация, опорные конспекты учащихся, раздаточный дифференцированный материал
124	Обобщающее повторение.	1	Преобразование выражений.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	04.05		Презентация, опорные конспекты учащихся, СДО Moodle
125	Обобщающее повторение.	1	Преобразование выражений.	Актуализация опорных	06.05		Презентация, опорные

			Решение задач из открытого банка заданий ЕГЭ.	знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.			конспекты учащихся, контрольно-измерительный материал
126	Обобщающее повторение.	1	Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	06.05		Презентация, опорные конспекты учащихся
127	Обобщающее повторение.	1	Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений. Решение задач из открытого банка заданий ЕГЭ.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	11.05		Презентация, опорные конспекты учащихся
128	Обобщающее повторение.	1	Решение тригонометрических неравенств.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	11.05		Презентация, опорные конспекты учащихся, контрольно-измерительный материал
129	Обобщающее повторение.	1	Применение производных к решению задач.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	13.05		Презентация, опорные конспекты учащихся
130	Обобщающее повторение.	1	Применение производных к решению задач. Решение задач из открытого банка заданий ЕГЭ.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная	13.05		Презентация, опорные конспекты учащихся.

				работа у доски и в тетради.			
131	Обобщающее повторение.	1	Функции и графики. Решение задач из открытого банка заданий ЕГЭ.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	18.05		Презентация, опорные конспекты учащихся
132	Обобщающее повторение.	1	Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств, систем уравнений.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	18.05		Презентация, опорные конспекты учащихся
133	Обобщающее повторение.	1	Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств, систем уравнений. Решение задач из открытого банка заданий ЕГЭ.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	20.05		Презентация, опорные конспекты учащихся. Раздаточный дифференцированный материал
134	Обобщающее повторение.	1	Решение задач из открытого банка заданий ЕГЭ.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	20.05		контрольно-измерительный материал
135	Обобщающее повторение.	1	Решение задач из открытого банка заданий ЕГЭ.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	25.05		контрольно-измерительный материал
136	Обобщающее повторение.	1	Решение задач из открытого	Актуализация опорных	25.05		контрольно-измеритель-

			банка заданий ЕГЭ.	знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.			ный материал
	<b>Итого</b>	<b>136</b>			136		

**Календарно-тематическое планирование по  
геометрии в 11 А классе**

№ урока	Наименование разделов и тем урока.	Кол-во часов	Основное содержание	Формы, методы обучения	Дата проведения		Информационные ресурсы, учебно-лабораторное оборудование
					план	факт	
<b>Векторы в пространстве 6 ч</b>							
1	Понятие вектора в пространстве	1	Понятия вектора в пространстве, нулевого вектора, длины ненулевого вектора. Определения коллинеарных, равных векторов.	Беседа. Актуализация опорных знаний из планиметрии. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	05.09		Презентация, учебник,
2	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	1	Правила треугольника и параллелограмма сложения векторов в пространстве. Переместительный и сочетательный законы сложения. Два способа построения разности двух векторов. Правило сложения нескольких векторов в пространстве. Правило умножения вектора на	Актуализация опорных знаний из планиметрии. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	05.09		Презентация, учебник,

			число. Сочетательный и распределительные законы умножения.				
3	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	1	Правила треугольника и параллелограмма сложения векторов в пространстве. Переместительный и сочетательный законы сложения. Два способа построения разности двух векторов. Правило сложения нескольких векторов в пространстве. Правило умножения вектора на число. Сочетательный и распределительные законы умножения.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений, индивидуальная работа по карточкам	12.09		Презентация, учебник,
4	Компланарные векторы	1	Определение компланарных векторов. Признак компланарности трех векторов. Правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов.	Беседа. Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	12.09		Презентация, учебник,
5	Компланарные векторы	1	Определение компланарных векторов. Признак компланарности трех векторов. Правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов. Теорема о разложении вектора по трем некомпланарным векторам.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради. Дифференцированные задания	19.09		Презентация, учебник,
6	<b>Зачет №4</b>	<b>1</b>		<i>Инструктаж по сдаче зачета</i>	19.09		Карточки-задания
<b>Метод координат в пространстве 15ч</b>							

7	Координаты точки и координаты вектора	1	Понятия прямоугольной системы координат в пространстве, координат точки.	Актуализация опорных знаний из планиметрии. Беседа. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	26.09		Презентация, учебник,
8	Координаты точки и координаты вектора	1	Координаты вектора. Разложение вектора по координатным векторам $i, j, k$ . Сложение, вычитание и умножение вектора на число. Равные векторы.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений, индивидуальная работа по карточкам	26.09		Презентация, учебник,
9	Координаты точки и координаты вектора	1	Понятие радиус-вектора произвольной точки пространства. Нахождение координаты вектора по координатам точек конца и начала вектора.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений.	03.10		Презентация, учебник,
10	Координаты точки и координаты вектора	1	Координаты середины отрезка. Вычисление длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений, индивидуальная работа по карточкам	03.10		Раздаточный дифференцированный материал. Презентация, учебник,
11	Координаты точки и координаты вектора	1	Координаты середины отрезка. Вычисление длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	10.10		Презентация, учебник,
12	Координаты точки и координаты вектора	1	Нахождение координаты вектора по координатам точек конца и начала вектора. Ко-	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с	10.10		Презентация, учебник, раздаточный дифференцированный материал

			ординаты середины отрезка. Вычисление длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками	классом, индивидуальная работа у доски и в тетради. Дифференцированные задания			
13	Скалярное произведение векторов	1	Понятие угла между векторами. Нахождение угла между векторами по их координатам.	Составление опорного конспекта. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	17.10		Презентация, учебник,
14	Скалярное произведение векторов	1	Понятие скалярного произведения векторов. Две формулы нахождения скалярного произведения векторов. Основные свойства скалярного произведения векторов	Устная работа (работа по готовым чертежам), фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	17.10		Презентация, учебник,
15	Скалярное произведение векторов	1	Понятие скалярного произведения векторов. Две формулы нахождения скалярного произведения векторов. Основные свойства скалярного произведения векторов	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради. Дифференцированные задания	24.10		Презентация, учебник, раздаточный дифференцированный материал
16	Скалярное произведение векторов	1	Использование скалярного произведения векторов при решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью	Устная работа (работа по готовым чертежам), фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	24.10		Презентация, учебник,
17	Скалярное произведение векторов	1	Использование скалярного произведения векторов при решении задач на вычисле-	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с	07.11		Презентация, учебник, раздаточный дифференцированный материал

			ние углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Уравнение плоскости.	классом, индивидуальная работа у доски и в тетради. Дифференцированные задания			
18	Скалярное произведение векторов	1	Понятие движения пространства, основные виды движений. Понятия осевой, зеркальной и центральной симметрии, параллельного переноса	Составление опорного конспекта. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	07.11		Презентация, учебник,
19	Скалярное произведение векторов	1	Понятие движения пространства, основные виды движений. Понятия осевой, зеркальной и центральной симметрии, параллельного переноса.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений, индивидуальная работа по карточкам	14.11		Презентация, учебник,
20	<i>Контрольная работа № 5.1 по теме «Метод координат в пространстве»</i>	<i>1</i>		<i>Инструктаж по написанию контрольной работы</i>	14.11		Карточки-задания
21	<i>Зачет №5</i>	<i>1</i>		<i>Инструктаж по сдаче зачета</i>	21.11		Карточки-задания
<b>Цилиндр, конус, шар 16ч</b>							
22	Цилиндр	1	Понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковой поверхности, оснований, образующих, оси, высоты, радиуса). Сечения цилиндра	Фронтальный анализ контрольной работы, индивидуализированная работа над ошибками. Составление опорного конспекта. Устная работа, фронтальная работа с	21.11		Презентация, учебник,

				классом, индивидуальная работа у доски и в тетради			
23	Цилиндр	1	Развертка боковой поверхности цилиндра. Площадь боковой и полной поверхности цилиндра	Устная работа (работа по готовым чертежам), фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	28.11		Презентация, учебник,
24	Цилиндр	1	Цилиндр и его элементы. Сечения цилиндра. Развертка боковой поверхности цилиндра. Площадь боковой и полной поверхности цилиндра	Устная работа (работа по готовым чертежам), фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради. Индивидуальная работа по карточкам.	28.11		Презентация, учебник, раздаточный дифференцированный материал
25	Конус.	1	Понятие конической поверхности. Конус и его элементы (боковая поверхность, основание, вершина, образующие, ось, высота). Сечения конуса	Составление опорного конспекта. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	05.12		Презентация, учебник,
26	Конус.	1	Понятия усеченного конуса и его элементов (боковой поверхности, оснований, вершины, образующих, оси, высоты). Сечения усеченного конуса	Устная работа (работа по готовым чертежам), фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	05.12		Презентация, учебник,
27	Конус.	1	Развертка боковой поверхности конуса. Площадь боковой и полной поверхности конуса.	Устная работа (работа по готовым чертежам), фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	08.12		Презентация, учебник,

28	Конус.	1	Развертка боковой поверхности конуса. Площадь боковой и полной поверхности конуса.	Устная работа (работа по готовым чертежам), фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради. Индивидуальная работа по карточкам	12.12		Презентация, учебник, раздаточный дифференцированный материал
29	Сфера	1	Понятия сферы и шара и их элементов (радиуса, диаметра). Понятие уравнения поверхности. Вывод уравнения сферы	Составление опорного конспекта. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	19.12		Презентация, учебник,
30	Сфера	1	Три случая взаимного расположения сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере, точка касания. Свойство и признак касательной плоскости к сфере.	Составление опорного конспекта. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	19.12		Презентация, учебник,
31	Сфера	1	Понятия сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник. Формула площади сферы.	Составление опорного конспекта. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	26.12		Презентация, учебник,
32	Сфера	1	Понятия сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник. Формула площади сферы.	Устная работа (работа по готовым чертежам), фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	26.12		Презентация, учебник,
33	Сфера.	1	Вписанные в сферу и описанные около сферы многогранники.	Устная работа (работа по готовым чертежам), фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради. Индивиду-	15.01		Презентация, учебник, раздаточный дифференцированный материал

				дуальная работа по карточкам			
34	Сфера.	1	Сфера и шар и их элементы. Уравнения поверхности. Уравнение сферы вписанные в сферу и описанные около сферы многогранники.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	16.01		Презентация, учебник,
35	Сфера.	1	Сфера и шар и их элементы. Уравнения поверхности. Уравнение сферы вписанные в сферу и описанные около сферы многогранники.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений.	16.01		Презентация, учебник,
36	<b>Контрольная работа № 6.1 по теме «Цилиндр, конус, шар»</b>	<b>1</b>		<b>Инструктаж по написанию контрольной работы</b>	23.01		Карточки-задания
37	<b>Зачет №6</b>	<b>1</b>		<b>Инструктаж по сдаче зачета</b>	30.01		Карточки-задания
<b>Объемы тел 17ч</b>							
38	Объем прямоугольного параллелепипеда	1	Понятие объема. Свойства объемов. Теорема и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда.	Фронтальный анализ контрольной работы, индивидуализированная работа над ошибками. Актуализация опорных знаний. Устная работа ( по готовым чертежам), фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	30.01		Презентация, учебник,
39	Объем прямоугольного	1	Вычисление объема прямо-	Фронтальная работа. Ин-	06.02		Презентация, учебник,

	параллелепипеда		угольного параллелепипеда	индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений			
40	Объем прямоугольного параллелепипеда	1	Вычисление объема прямоугольного параллелепипеда	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений	06.02		Презентация, учебник,
41	Объем прямой призмы и цилиндра	1	Теорема об объеме прямой призмы. Теорема об объеме цилиндра.	Устная работа (работа по готовым чертежам), фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради. Индивидуальная работа по карточкам	13.02		Презентация, учебник, раздаточный дифференцированный материал
42	Объем прямой призмы и цилиндра	1	Вычисление объема прямой призмы и цилиндра.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений.	13.02		Презентация, учебник,
43	Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса.	1	Основная формула для вычисления объемов тел. Решение задач на нахождение объемов тел с помощью определенного интеграла.	Составление опорного конспекта. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	20.02		Презентация, учебник,
44	Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса	1	Теорема об объеме наклонной призмы и ее применение к решению задач.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	20.02		Презентация, учебник,
45	Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса	1	Теорема об объеме пирамиды. Формула объема усеченной пирамиды. Теорема об объеме конуса. Формула объема усеченного конуса.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Построение алгоритма действия. Решение упражнений. Ответы на вопросы.	27.02		Презентация, учебник,

46	Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса	1	Использование теоремы об объеме наклонной призмы, пирамиды и конуса и их следствий.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений	27.02		Презентация, учебник,
47	Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса	1	Использование теоремы об объеме наклонной призмы, пирамиды и конуса и их следствий.	Устная работа (работа по готовым чертежам), фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради. Индивидуальная работа по карточкам	06.03		Презентация, учебник, раздаточный дифференцированный материал
48	Объем шара и площадь сферы	1	Теорема об объеме шара. Определения шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Формулы для вычисления объемов частей шара. Вывод формулы площади сферы.	Составление опорного конспекта. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	06.03		Презентация, учебник,
49	Объем шара и площадь сферы	1	Теорема об объеме шара. Определения шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Формулы для вычисления объемов частей шара. Формула площади сферы.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений.	13.03		Презентация, учебник,
50	Объем шара и площадь сферы	1	Решение задач на использование формул объема шара, его частей и площади сферы.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений.	13.03		Презентация, учебник,
51	Объем шара и площадь сферы	1	Решение задач на использование формул объема шара, его частей и площади сферы.	Устная работа (работа по готовым чертежам), фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради. Индивиду-	20.03		Презентация, учебник, раздаточный дифференцированный материал

				дуальная работа по карточкам			
52	Объем шара и площадь сферы	1	задач на вписанные и описанные геометрические тела	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	20.03		Презентация, учебник,
53	<i>Контрольная работа № 7.1 по теме «Объемы тел»</i>	<i>1</i>		<i>Инструктаж по написанию контрольной работы</i>	03.04		Карточки-задания
54	<i>Зачет № 7</i>	<i>1</i>		<i>Инструктаж по сдаче зачета</i>	03.04		Карточки-задания
<b>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии 14 ч</b>							
55	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	1	Повторение теории о параллельности прямых и плоскостей, скрещи вающихся прямых. Решение задач	Фронтальный анализ контрольной работы, индивидуализированная работа над ошибками. Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	10.04		Презентация, опорные конспекты учащихся
56	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	1	Повторение теории о параллельности прямых и плоскостей, скрещи вающихся прямых. Решение задач	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради. Дифференцированные задания	10.04		Презентация, опорные конспекты учащихся
57	Заключительное повторение при подготовке к ито-	1	Повторение теории о перпендикулярности прямых и	Актуализация опорных знаний. Устная работа,	17.04		Презентация, опорные конспекты учащихся

	говой аттестации по геометрии		плоскостей, теоремы о трех перпендикулярах. Решение задач	фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.			
<b>58</b>	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	1	Повторение теории о перпендикулярности прямых и плоскостей, теоремы о трех перпендикулярах. Решение задач	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради. Дифференцированные задания	17.04		Презентация, опорные конспекты учащихся
<b>59</b>	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	1	Повторение теории о двугранном угле.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	24.04		Презентация, опорные конспекты учащихся
<b>60</b>	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	1	Повторение теории о двугранном угле. Решение задач	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	24.04		Презентация, опорные конспекты учащихся
<b>61</b>	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	1	Повторение действий над векторами, простейших задач в координатах. Решение задач	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	01.05		Презентация, опорные конспекты учащихся
<b>62</b>	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	1	Повторение теории скалярного произведения векторов. Решение задач.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная	01.05		Презентация, опорные конспекты учащихся

				работа у доски и в тетради.			
63	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	1	Повторение формул площадей и объемов многогранников. Решение задач на нахождение площадей и объемов многогранников	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	08.05		Презентация, опорные конспекты учащихся
64	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	1	Повторение формул площадей и объемов тел вращения. Решение задач на нахождение объемов и площадей тел вращения	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	08.05		Презентация, опорные конспекты учащихся
65	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	1	Решение задач из открытого банка заданий ЕГЭ. (уровень В)	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	15.05		Презентация, опорные конспекты учащихся
66	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	1	Решение задач из открытого банка заданий ЕГЭ.(уровень В)	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	15.05		Презентация, опорные конспекты учащихся
67	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	1	Решение задач из открытого банка заданий ЕГЭ. (уровень С4)	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	22.05		Презентация, опорные конспекты учащихся
68	Заключительное повторение	1	Решение задач из открытого	Актуализация опорных	22.05		Презентация, опорные

	ние при подготовке к итоговой аттестации по геометрии		банка заданий ЕГЭ. (уровень С4)	знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.			конспекты учащихся
	<b>Итого</b>	<b>68</b>			68		
	<b>часов</b>						