

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

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

**Рабочая программа
среднего общего образования**

по **математике**
предмет

(**базовый уровень**)

в **11 б** классе

на **2018 – 2019** учебный год

разработана на основе

1. «Алгебра и начала анализа 10-11(базовый уровень): методическое пособие для учителя / А.Г.Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2010,
2. Авторской программы Атанасян А.С. Геометрия 10 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 11б

Учитель Куликова С.П.

ФИО

Количество часов: на год 153 из них алгебра и начала анализа – 102ч в неделю - 3ч
геометрия – 51ч в неделю – 1ч(1 полугодие)

2ч (2 полугодие)

1 полугодие – 63ч из них алгебра и начала анализа – 47ч
геометрия – 16ч

2 полугодие 90ч из них алгебра и начала анализа – 55ч
геометрия – 35ч

из них: контрольных работ: 1 полугодие 4 + 2

2 полугодие 3 + 1

практических работ: 1 полугодие

2 полугодие

лабораторных работ: 1 полугодие

2 полугодие

уроки развития речи: 1 полугодие

2 полугодие

Учебник:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/А.Г. Мордкович. – 8-е изд., стер. – М. : Мнемозина, 2007.

2. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/А.Г. Мордкович. – 6-е изд., стер. – М. : Мнемозина, 2005.

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

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 анализа 10-11(базовый 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 26.02.2018 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 (базовый уровень) по учебному плану рассчитана на 157 часов из расчета 4.5 часа 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(базовый уровень) отводится 105 часов из расчёта 3 часа в неделю, а на изучение геометрии в 10 классе отводится 52 час из расчёта 1.5 часа в неделю(2 часа в 1 полугодии и 1 час во 2 полугодии)

- 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.

Индивидуальные особенности учащихся

Рабочая программа предназначена для учащихся 11 класса «Б» с разноуровневой подготовкой, продолжающих осваивать курс алгебры 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 со средним уровнем способностей и мотивацией учения или чуть ниже среднего уровня, которые в состоянии освоить программу по предмету на базовом уровне. Они отличаются средней степенью организованности. Но в классе так же есть дети с очень слабой математической подготовкой и сильные учащиеся. 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. Говоря об уровне сложности задач, являющихся средством усвоения теоретического материала, нужно обратить внимание на то, что они не должны предполагать выполнения сложных технических преобразований, поскольку это затрудняет понимание смысла изучаемых понятий. Также необходимым является привлечение яркого иллюстративного материала. С целью развития мотивации к данному предмету особое внимание отводится наглядности на уроках.

- 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 – базовый.

- 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, обучение с применением СДО Moodle

- 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 базовом 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. Движения (центральная и осевая симметрии, зеркальная симметрия, параллельный перенос)

- 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

Используется учебник Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/А.Г. Мордкович. – 8-е изд., стер. – М. : Мнемозина, 2007. 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 базовой 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 базовую 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 базовом уровне среднего (полного) общего 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 математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/А.Г. Мордкович. – 8-е изд., стер. – М. : Мнемозина, 2007.
5. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/А.Г. Мордкович. – 6-е изд., стер. – М. : Мнемозина, 2005.
6. А.Г.Мордкович «Алгебра 10-11» методическое пособие для учителя
- 4.Атанасян Л.С. Геометрия. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. - М., «Просвещение», 2008
- 5.Бурмистрова Т.А. Геометрия. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. - М., «Просвещение», 2010.
6. В.И.Глинзбург «Алгебра- 11» контрольные работы(базовый уровень)
7. Геометрия. 10-11 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля/авт.сост.Г.И.Ковалёва, Н.И.Мазурова.- Волгоград: Учитель, 2009, 187 стр.
8. Газета «Математика» - приложение к газете «Первое сентября».
9. Л.А.Александрова. «Алгебра 11» самостоятельные работы
10. 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*
11. Открытый банк заданий ЕГЭ
12. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике //»Вестник образования» - 2004 - № 14 - с.107-119.

Для учащихся

7. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/А.Г. Мордкович. – 8-е изд., стер. – М. : Мнемозина, 2007.
8. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/А.Г. Мордкович. – 6-е изд., стер. – М. : Мнемозина, 2005.
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 опиской;
- 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 Б классе

№ урока	Наименование разделов и тем урока.	Кол-во часов	Основное содержание	Формы, методы обучения	Дата проведения		Информационные ресурсы, учебно-лабораторное оборудование
					план	факт	
Глава 6. Степени и корни. Степенные функции. 18 ч							
1,	Понятие корня n-ой степени из действительного числа.	1	Определение корня n-ой степени четной и нечетной степени.	Проблемные задания, фронтальная работа, индивидуальная работа решение упражнения	03.09		Презентация, учебник, задачник
2.	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	04.09		Презентация, учебник, задачник
3.	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	04.09		Презентация, учебник, задачник
4.	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	10.09		Презентация, задачник. Раздаточный дифференцированный материал
5.	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	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, реше-	11.09		Презентация, сборник задач.

			корень n -ой степени.	ние упражнений. индивидуальная работа по карточкам			
6.	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.	11.09		Презентация, учебник, задачник
7.	Свойства корня n -ой степени.	1	Доказательство свойств корня n -ой степени.	Проблемные задачи, индивидуальный опрос, индивидуальная работа у доски и в тетради.	17.09		Презентация, учебник, задачник
8.	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	18.09		Презентация, контрольно-измерительный материал
9.	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	18.09		Презентация, учебник, задачник
10.	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	1	Применение свойств корня n -ой степени при преобразовании иррациональных выражений.	Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений, дифференцированные задания	24.09		Презентация, учебник, задачник. Раздаточный дифференцированный материал
11	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	1	Применение свойств корня n -ой степени при преобразо-	Устная работа, фронтальная работа с клас-	25.09		Задачник, презентация,

			вании иррациональных выражений.	сом, индивидуальная работа у доски и в тетради, индивидуальная работа по карточкам			
12	<i>Контрольная работа №1</i>	1		<i>Инструктаж по написанию контрольной работы</i>	25.09		Карточки-задания
13	Обобщение понятия о показателе степени	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	01.10		Презентация, учебник, задачник
14	Обобщение понятия о показателе степени	1	Определение степени с рациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем. Методы решения иррациональных уравнений.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Построение алгоритма действия. Решение упражнений. Ответы на вопросы.	02.10		Презентация, учебник, задачник
15	Обобщение понятия о показателе степени	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	02.10		Задачник, презентация. Раздаточный дифференцированный материал
16	Степенные функции, их свойства и графики.	1	Свойства степенных функций в зависимости от пока-	Устная работа, фронтальная работа с клас-	08.10		Презентация, учебник, задачник

			зателя.	сом, индивидуальная работа у доски и в тетради			
17	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	09.10		Презентация, учебник, задачник
18	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	09.10		Презентация. Задачник. Раздаточный дифференцированный материал
Глава 3. Показательная и логарифмическая функции. 29 ч							
19	Показательная функция, ее свойства и график.	1	Определение показательной функции. Свойства показательной функции в зависимости от основания.	Составление опорного конспекта. Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Решение упражнений.	15.10		Презентация, учебник, задачник.
20	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.	16.10		Презентация, учебник, задачник
21	Показательная функция, ее свойства и график.	1	Определение показательной функции. Свойства показательной функции в зависимости от основания. Решение показательных уравнений и неравенств, используя	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради, индивидуальная работа по карточкам	16.10		Задачник, презентация. Раздаточный дифференцированный материал

			график.				
22	Показательные уравнения и неравенства	1	Определение показательного уравнения. Определение показательного неравенства Методы решения показательных уравнений.	Проблемные задания, фронтальная работа с классом, решение упражнений	22.10		Презентация, учебник, задачник
23	Показательные уравнения и неравенства	1	Методы решения показательных уравнений. Способы решения показательных неравенств.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений.	23.10		Презентация, учебник, задачник
24	Показательные уравнения и неравенства	1	Методы решения показательных уравнений. Способы решения показательных неравенств.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений, индивидуальная работа по карточкам	23.10		Задачник, презентация, Раздаточный дифференцированный материал
25	Показательные уравнения неравенства.	1	Методы решения показательных уравнений. Способы решения показательных неравенств.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	06.11		Презентация, учебник, задачник
26	Контрольная работа №2	1		Инструктаж по написанию контрольной работы	06.11		Карточки-задания
27	Понятие логарифма.	1	Определение логарифма. Нахождение значений логарифмов по определению.	Фронтальный анализ контрольной работы, индивидуализированная работа над ошибками. Проблемные задания,	12.11		Презентация, учебник, задачник

				фронтальная работа, решение упражнения			
28	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	13.11		Презентация, учебник, задачник, контрольно-измерительный материал
29	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	13.11		Презентация, учебник, задачник
30	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	19.11		Презентация, учебник, задачник
31	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	1	Определение логарифмической функции. Зависимость свойств логарифмической функции от основания логарифма. Построение графиков логарифмической функции, решение логарифмиче-	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради, дифференцированные задания	20.11		Задачник, презентация, контрольно-измерительный материал

			ских уравнений и неравенств с помощью графиков.				
32	Свойства логарифмов.	1	Доказательство свойств логарифмов. Вывод формулы перехода к новому основанию.	Фронтальный анализ контрольной работы, индивидуализированная работа над ошибками. Проблемные задания, фронтальная работа, решение упражнения	20.11		Презентация, учебник, задачник
33	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.	26.11		Презентация, учебник, задачник
34	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	27.11		Задачник, презентация. Раздаточный дифференцированный материал
35	Логарифмические уравнения.	1	Определение логарифмического уравнения. Способы решения логарифмических уравнений.	Проблемные задания, фронтальная работа, решение упражнений	27.11		Презентация, учебник, задачник
36	Логарифмические уравнения.	1	Способы решения логарифмических уравнений.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	03.12		Презентация, учебник, задачник . Раздаточный дифференцированный материал
37	Логарифмические уравнения.	1	Способы решения логариф-	Устная работа, фронт-	04.12		Задачник, презента-

			мических уравнений.	тальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради, дифференцированные задания			ция.
38	<i>Контрольная работа № 3</i>	<i>1</i>		<i>Инструктаж по написанию контрольной работы</i>	04.12		Карточки-задания
39	Логарифмические неравенства.	1	Определение логарифмического неравенства. Способы решения логарифмических неравенств.	Фронтальный анализ контрольной работы, индивидуализированная работа над ошибками. Составление опорного конспекта. Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Построение алгоритма действия. Решение упражнений. Ответы на вопросы.	10.12		Презентация, учебник, задачник
40	Логарифмические неравенства.	1	Способы решения логарифмических неравенств.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	11.12		Презентация, учебник, задачник
41	Логарифмические неравенства.	1	Способы решения логарифмических неравенств.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради. индивидуальная рабо-	11.12		Задачник, контрольно-измерительный материал

				та по карточкам			
42	Переход к новому основанию логарифма	1	Формула перехода к новому основанию логарифма и ее следствия		17.12		Презентация, учебник, задачник.
43	Переход к новому основанию логарифма	1	Формула перехода к новому основанию логарифма и ее следствия		18.12		Презентация, учебник, задачник. Раздаточный дифференцированный материал
44	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	18.12		Презентация, учебник, задачник
45	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	1	Натуральные логарифмы. Функция $y = \ln x$, ее свойства, график, дифференцирование. Формулы производных показательной и логарифмической функций.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	24.12		Презентация, учебник, задачник
46	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	25.12		Задачник, Раздаточный дифференцированный материал
47	Контрольная работа №4	1		Инструктаж по написанию контрольной работы	25.12		Карточки-задания
Глава 4. Первообразная и интеграл. 8 ч							

48	Первообразная.	1	Определение первообразной. Правила отыскания первообразных.	Фронтальный анализ контрольной работы, индивидуализированная работа над ошибками. Проблемные задания, фронтальная работа, решение упражнений	10.01		Презентация, учебник, задачник
49	Первообразная .	1	Определение первообразной. Правила отыскания первообразных.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	15.01		Презентация, учебник, задачник
50	Первообразная .	1	Определение первообразной. Правила отыскания первообразных.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений.	15.01		Задачник, презентация. Контрольно-измерительный материал, СДО Moodle
51	Определенный интеграл.	1	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла.	Проблемные задания, фронтальная работа, решение упражнений	17.01		Презентация, учебник, задачник
52	Определенный интеграл.	1	Понятие определенного интеграла	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	22.01		Презентация, учебник, задачник
53	Определенный интеграл.	1	Формула Ньютона – Лейбница. Площадь криволинейной трапеции.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	22.01		Презентация, учебник, задачник. Раздаточный дифференцированный материал
54	Определенный интеграл.	1	Формула Ньютона – Лейбница. Площадь криволиней-	Устная работа, фронтальная работа с клас-	24.01		Задачник, презентация.

			ной трапеции.	сом, индивидуальная работа у доски и в тетради, индивидуальная работа по карточкам			
55	<i>Контрольная работа № 5</i>	<i>1</i>		<i>Инструктаж по написанию контрольной работы</i>	29.01		Карточки-задания
Глава 5. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей. 15 ч							
56	Статистическая обработка данных.	1	Три графических изображения распределения данных. Основные этапы простейшей статистической обработки данных. Числовые характеристики измерения (объем, размах, мода и среднее).	Фронтальный анализ контрольной работы, индивидуализированная работа над ошибками. Составление опорного конспекта. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	29.01		Презентация, учебник, задачник
57	Статистическая обработка данных.	1	Варианта измерения, ряд данных, сгруппированный ряд данных, медиана измерения. Кратность варианты (определение). Частота варианты (две формулы). Дисперсия, алгоритм вычисления дисперсии.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений. индивидуальная работа по карточкам	31.01		Задачник, презентация, контрольно-измерительный материал
58	Статистическая обработка данных.	1	Три графических изображения распределения данных. Основные этапы простейшей статистической обработки данных. Числовые характеристики измерения (Составление опорного конспекта. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	05.02		Презентация, учебник, задачник

			объем, размах, мода и среднее). Варианта измерения, ряд данных, сгруппированный ряд данных, медиана измерения. Кратность варианты (определение). Частота варианты (две формулы). Дисперсия, алгоритм вычисления дисперсии.			
59	Простейшие вероятностные задачи.	1	Классическое определение вероятности. Алгоритм нахождения вероятности случайного события. Правило умножения	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	05.02	Презентация, учебник, задачник
60	Простейшие вероятностные задачи.	1	Классическое определение вероятности. Алгоритм нахождения вероятности случайного события. Правило умножения	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	07.02	Задачник, презентация, СДО Moodle
61	Простейшие вероятностные задачи.	1	Классическое определение вероятности. Алгоритм нахождения вероятности случайного события. Правило умножения	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради, индивидуальная работа по карточкам	12.02	Презентация, учебник, задачник, контрольно-измерительный материал
62	Сочетания и размещения.	1	Факториал. Формула числа перестановок. Понятие числа сочетаний. Теорема о выборе двух элементов без учета их порядка. Понятие числа размещений. Теоремы		12.02	Учебник, задачник, презентация.

			о размещениях и сочетаниях. Треугольник Паскаля			
63	Сочетания и размещения.	1	Факториал. Формула числа перестановок. Понятие числа сочетаний. Теорема о выборе двух элементов без учета их порядка. Понятие числа размещений. Теоремы о размещениях и сочетаниях. Треугольник Паскаля		14.02	Презентация, учебник, задачник
64	Сочетания и размещения.	1	Факториал. Формула числа перестановок. Понятие числа сочетаний. Теорема о выборе двух элементов без учета их порядка. Понятие числа размещений. Теоремы о размещениях и сочетаниях. Треугольник Паскаля		19.02	Задачник, презентация, контрольно-измерительный материал, СДО Moodle
65	Формула бинома Ньютона.	1	Формула бинома Ньютона.		19.02	Презентация, учебник, задачник.
66	Формула бинома Ньютона.	1	Формула бинома Ньютона.		19.02	Презентация, учебник, задачник. Раздаточный дифференцированный материал
67	Случайные события и их вероятности.	1	Применение комбинаторики в более сложных вероятностных задачах.		21.02	Презентация, учебник, задачник.
68	Случайные события и их вероятности.	1	Применение комбинаторики в более сложных вероятностных задачах.		26.02	Презентация, учебник, задачник. Раз-

			стных задачах.				даточный дифференцированный материал, СДО Moodle
69	Случайные события и их вероятности.	1	Применение комбинаторики в более сложных вероятностных задачах.		26.02		Презентация, учебник, задачник.
70	Контрольная работа №6	1			28.02		Карточки-задания
Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. 20 ч							
71	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.	05.03		Презентация, учебник, задачник
72	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.	05.03		Презентация, учебник, задачник
73	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.	7.03		Презентация, учебник, задачник
74	Общие методы решения уравнений.	1	Метод введения новой переменной.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Построение алгоритма действия. Решение упражнений. Ответы на вопросы.	12.03		Презентация, учебник, задачник

75	Общие методы решения уравнений.	1	Замена уравнения. Функционально-графический метод.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Построение алгоритма действия. Решение упражнений. Ответы на вопросы.	12.03		Презентация, учебник, задачник, контрольно-измерительный материал, СДО Moodle
76	Решение неравенств с одной переменной.	1	Понятия равносильных неравенств и следствия неравенства. Теоремы о равносильности неравенств. Понятия системы и совокупности неравенств, их частными и общими решениями. Иррациональные неравенства. Неравенства с модулем.	Проблемные задания. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	14.03		Презентация, учебник, задачник
77	Решение неравенств с одной переменной.	1	Теоремы о равносильности неравенств. Понятия системы и совокупности неравенств, их частными и общими решениями. Иррациональные неравенства. Неравенства с модулем.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Построение алгоритма действия. Решение упражнений. дифференцированные задания	19.03		Задачник, презентация. Раздаточный дифференцированный материал
78	Решение неравенств с одной переменной.	1	Теоремы о равносильности неравенств. Понятия системы и совокупности неравенств, их частными и общими решениями. Иррациональные неравенства. Неравенства с модулем.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений. индивидуальная работа по карточкам	19.03		Задачник, презентация, контрольно-измерительный материал
79	Решение неравенств с одной переменной.	1	Способы решения иррациональных уравнений и неравенств и уравнений и нера-	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алго-	21.03		Презентация, учебник, задачник

			венств с модулем.	ритма действия, решение упражнений			
80	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1	Понятие решения уравнения и неравенства с двумя переменными. Графический метод. Целочисленные решения.	Лекция. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	02.04		Презентация, учебник, задачник.
81	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1	Понятие решения уравнения и неравенства с двумя переменными. Графический метод. Целочисленные решения.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений, индивидуальная работа по карточкам	02.04		Презентация, учебник, задачник Раздаточный дифференцированный материал
82	Системы уравнений.	1	Понятие системы уравнений и равносильных систем уравнений. Основные алгоритмические приемы решения систем уравнений.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений, индивидуальная работа по карточкам	04.04		Презентация, учебник, задачник
83	Системы уравнений.	1	Различные способы решения систем уравнений.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений, индивидуальная работа по карточкам	09.04		Задачник, презентация.
84	Системы уравнений.	1	Различные способы решения систем уравнений.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради, индивидуальная	09.04		Задачник, презентация, контрольно-измерительный материал, СДО Moodle

				работа по карточкам.			
85	Системы уравнений.	1	Различные способы решения систем уравнений.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради. Дифференцированные задания	11.04		Задачник, презентация. Раздаточный дифференцированный материал
86	Уравнения и неравенства с параметрами.	1	Понятие параметра. Определение уравнений и неравенств с параметром. Примеры уравнений и неравенств с параметром и способы их решения.	Беседа. Устная работа, фронтальная работа с классом. Построение алгоритма действия. Решение упражнений. Индивидуальная работа у доски и в тетради..	16.04		Презентация, учебник, задачник
87	Уравнения и неравенства с параметрами.	1	Примеры уравнений и неравенств с параметром и способы их решения.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений, индивидуальная работа по карточкам	16.04		Презентация, учебник, задачник
88	Уравнения и неравенства с параметрами.	1	Примеры уравнений и неравенств с параметром и способы их решения.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений, индивидуальная работа по карточкам	18.04		Задачник, презентация.

89	Контрольная работа № 7	1			23.04		
90	Контрольная работа № 7	1			23.04		
Обобщающее повторение. 12 ч							
91	Обобщающее повторение.	1	Решение рациональных неравенств.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	25.04		Презентация, учебник, задачник
92	Обобщающее повторение.	1	Решение текстовых задач.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	30.04		Презентация, опорные конспекты учащихся
93	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.	30.04		Презентация, опорные конспекты учащихся, раздаточный дифференцированный материал
94	Обобщающее повторение.	1	Преобразование выражений.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	02.05		Презентация, опорные конспекты учащихся, СДО Moodle
95	Обобщающее повторение.	1	Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у	07.05		Презентация, опорные конспекты учащихся

				доски и в тетради.			
96	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.	07.05		Презентация, опорные конспекты учащихся
97	Обобщающее повторение.	1	Решение тригонометрических неравенств.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	09.05		Презентация, опорные конспекты учащихся, контрольно-измерительный материал
98	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 работа у доски и в тетради.	14.05		Презентация, опорные конспекты учащихся, контрольно-измерительный материал
99	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.	14.05		Презентация, опорные конспекты учащихся
100	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.	16.05		Презентация, опорные конспекты учащихся
101	Обобщающее повторение.	1	Решение показательных и логарифмических уравнений	Актуализация опорных знаний. Устная	21.05		Презентация, опорные конспекты уча-

			и неравенств, систем уравнений. Решение задач из открытого банка заданий ЕГЭ.	работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.			щихся. Раздаточный дифференцированный материал
102	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.	21.04		контрольно-измерительный материал
103	резерв				23.05		
	Итого	102			103		

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

№ урока	Наименование разделов и тем урока.	Кол-во часов	Основное содержание	Дата проведения		Информационные ресурсы, учебно-лабораторное оборудование	
				план	факт		
Векторы в пространстве 6 ч							
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.	06.09		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.	Актуализация опорных знаний из планиметрии. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивиду-	13.09		Презентация, учебник,

			<p>Два способа построения разности двух векторов. Правило сложения нескольких векторов в пространстве. Правило умножения вектора на число. Сочетательный и распределительные законы умножения.</p>	<p>альная работа у доски и в тетради.</p>			
3	<p>Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число</p>	1	<p>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.</p>	<p>Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений, индивидуальная работа по карточкам</p>	20.09		<p>Презентация, учебник,</p>
4	<p>Компланарные векторы</p>	1	<p>Определение компланарных векторов. Признак компланарности трех векторов. Правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов.</p>	<p>Беседа. Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.</p>	27.09		<p>Презентация, учебник,</p>
5	<p>Компланарные векторы</p>	1	<p>Определение компланарных векторов. Признак компланарности трех векторов. Правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов. Теорема о</p>	<p>Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.</p>	04.10		<p>Презентация, учебник,</p>

			разложении вектора по трем некомпланарным векторам.	Дифференцированные задания			
6	Зачет №4	1		<i>Инструктаж по сдаче зачета</i>	11.10		контрольно-измерительный материал
Метод координат в пространстве 11 ч							
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.	18.10		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	25.10		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, индивидуальная работа по карточкам	08.11		Презентация, учебник,
10	Координаты точки и координаты вектора	1	Координаты середины отрезка. Вычисление длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	15.11		Раздаточный дифференцированный материал. Презентация, учебник,

				Дифференцированные задания			
11	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	22.11		Презентация, учебник,
12	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.	29.11		Презентация, учебник,
13	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	06.12		Презентация, учебник, раздаточный дифференцированный материал
14	Скалярное произведение векторов	1	Использование скалярного произведения векторов при решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Понятие движения пространства, основные виды движений. Понятия осевой, зеркальной и центральной симметрии,	Устная работа (работа по готовым чертежам), фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	13.12		Презентация, учебник,

			параллельного переноса.			
15	Скалярное произведение векторов	1	Использование скалярного произведения векторов при решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Осевая, зеркальная и центральная симметрия, параллельный перенос.	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради. Дифференцированные задания	20.12	Презентация, учебник, раздаточный дифференцированный материал
16	<i>Контрольная работа № 5.1 по теме «Метод координат в пространстве»</i>	1		<i>Инструктаж по написанию контрольной работы</i>	27.12	контрольно-измерительный материал
17	<i>Зачет №5</i>	1		<i>Инструктаж по сдаче зачета</i>	14.01	контрольно-измерительный материал
18	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 классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	14.01	Презентация, учебник,
19	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.	21.01	Презентация, учебник,

20	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.	21.01		Презентация, учебник, раздаточный дифференцированный материал
21	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	28.01		Презентация, учебник,
22	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.	28.01		Презентация, учебник,
23	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	04.02		Презентация, учебник,
24	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	04.02		Презентация, учебник,

25	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	11.02		Презентация, учебник,
26	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	11.02		Презентация, учебник,
27	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.	18.02		Презентация, учебник,
28	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. Индивидуальная работа по карточкам	18.02		Презентация, учебник, раздаточный дифференцированный материал
29	Контрольная работа № 6.1 по теме «Цилиндр, конус, шар»		1		Инструктаж по написанию контрольной работы	25.02	контрольно-измерительный материал
30	Зачет №6		1		Инструктаж по сдаче зачета	25.02	контрольно-измерительный материал
Объемы тел 15 ч							

31	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.	04.03		Презентация, учебник,
32	Объем прямоугольного параллелепипеда	1	Вычисление объема прямоугольного параллелепипеда	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений	04.03		Презентация, учебник,
33	Объем прямой призмы и цилиндра	1	Теорема об объеме прямой призмы. Теорема об объеме цилиндра.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений	11.03		Презентация, учебник, раздаточный дифференцированный материал
34	Объем прямой призмы и цилиндра	1	Вычисление объема прямой призмы и цилиндра.	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.	11.03		Презентация, учебник,
35	Объем прямой призмы и цилиндра.	1	Вычисление объема прямой призмы и цилиндра.	Устная работа (работа по готовым чертежам),	18.03		Презентация, учебник,

				фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради. Индивидуальная работа по карточкам			
36	Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса	1	Основная формула для вычисления объемов тел. Решение задач на нахождение объемов тел с помощью определенного интеграла.	Фронтальная работа. Индивидуальная работа. Отработка алгоритма действия, решение упражнений.	18.03		Презентация, учебник,
37	Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса	1	Теорема об объеме пирамиды. Формула объема усеченной пирамиды. Теорема об объеме конуса. Формула объема усеченного конуса.	Составление опорного конспекта. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	01.04		Презентация, учебник,
38	Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса	1	Использование теоремы об объеме наклонной призмы, пирамиды и конуса и их следствий.	Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	01.04		Презентация, учебник,
39	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	08.04		Презентация, учебник, раздаточный дифференцированный материал
40	Объем шара и площадь сферы	1	Теорема об объеме шара. Определения шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Формулы для вычисления объемов частей шара.	Составление опорного конспекта. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради	08.04		Презентация, учебник,

			Вывод формулы площади сферы.				
41	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.	15.04		Презентация, учебник,
42	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. Индивидуальная работа по карточкам	15.04		Презентация, учебник, раздаточный дифференцированный материал
43	Объем шара и площадь сферы	1	Задачи на вписанные и описанные геометрические тела	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	22.04		Презентация, учебник,
44	<i>Контрольная работа № 7.1 по теме «Объемы тел»</i>	<i>1</i>		<i>Инструктаж по написанию контрольной работы</i>	22.04		контрольно-измерительный материал
45	<i>Зачет №7</i>			<i>Инструктаж по сдаче зачета</i>	29.04		
Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии							
6 ч							
46	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	29.04		Презентация, опорные конспекты учащихся

				доски и в тетради.			
47	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	1	Повторение теории о перпендикулярности прямых и плоскостей, теоремы о трех перпендикулярах. Повторение теории о двугранном угле. Решение задач	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	06.05		Презентация, опорные конспекты учащихся
48	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	1	Повторение действий над векторами, простейших задач в координатах. Повторение теории скалярного произведения векторов. Решение задач	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	06.05		Презентация, опорные конспекты учащихся
49	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	1	Повторение формул площадей и объемов многогранников. Повторение формул площадей и объемов тел вращения. Решение задач .	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	13.05		Презентация, опорные конспекты учащихся
50	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	1	Решение задач из открытого банка заданий ЕГЭ. (уровень В,С4)	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	13.05		Презентация, опорные конспекты учащихся
51	Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии	1	Решение задач из открытого банка заданий ЕГЭ. (уровень В,С4)	Актуализация опорных знаний. Устная работа, фронтальная работа с классом, индивидуальная работа у доски и в тетради.	20.05		Презентация, опорные конспекты учащихся
52	резерв				20.05		
	Итого часов	52			52		

