

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение –  
Казанская средняя общеобразовательная школа  
Баганского района Новосибирской области

<p>«Согласовано» Заместитель директора школы по УВР МКОУ- Казанской СОШ <u>Азарова</u> Азарова М.В. <u>«29» августа</u> 2014 г.</p>	<p>«Утверждено» Директор МКОУ- Казанской СОШ <u>Наконечная</u> Наконечная О.В. <u>«01» сентября</u> 2014 г.</p>
---	---

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА

Люфт Ирины Викторовны,  
высшая квалификационная категория

по учебному курсу  
«Математика»  
10-11 класс

Базовый уровень

Программа для образовательных школ, гимназий, лицеев,  
Дрофа, Москва, 2004  
Составители: Г.М .Кузнецова, Н.Г. Миндюк

2014 - 2015 учебный год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДЛЯ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
(Базовый уровень)**

**Пояснительная записка**

**Статус документа: рабочая программа учебного курса математика 10-11**

Назначение программ:

- Для обучающихся образовательная программа обеспечивает реализацию их права на информацию об образовательных услугах, право на выбор образовательных услуг и права на гарантию качества получаемых услуг
- Для педагогических работников МКОУ -Казанская СОШ программа определяет приоритеты в содержании образования и способствует интеграции и координации деятельности по реализации общего образования.» ( статья 7,9,32). Закона об образовании

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10-11 классов и реализуется на основе следующих документов: -

1. Примерными программами среднего (полного) образования. Математика. – М: «Просвещение», 2010;
2. Закона Российской Федерации « Об образовании. Вестник образования.-2004.-№12.
3. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 17.12.2010 г .№ 1987 ( Москва, Министерство образования и науки Российской Федерации. - М. :Просвещение, 2011)
4. **Примерной** - примерной программой общеобразовательных учреждений по курсу «Алгебра и начала анализа» для 10-11 класса (автор Колмогоров А.Н., Абрамов А.М. и др., составитель Т.А.Бурмистрова – М: «Просвещение», 2011. – с. 22-26), примерной программы по курсу «Геометрия» для 10 класса (авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др., составитель Т.А.Бурмистрова – М: «Просвещение», 2011. );
5. Учебного плана МКОУ Казанская СОШ на 2014-2015 учебный год.

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

Рабочая программа выполняет две основные функции:

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

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

## Общая характеристика учебного курса.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: *«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»*, вводится линия *«Начала математического анализа»*. В ходе освоения содержания геометрического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания решений прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений; самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов и результатов работы группы, соотнесения своего мнения с мнением других участников учебного коллектива. В рамках указанных содержательных линий ставят следующие цели:

- **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 будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Задачи:

- ♦ 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

## Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени среднего (полного) общего образования отводится 5ч в неделю в 10 и 11 классах. Из них на алгебру и начала анализа по 3 часа в неделю, по геометрии 2 часа в неделю. Согласно учебного плана МКОУ КСОШ на 2013-2014 уч.год из школьного компонента добавлено 36 часов из расчета 1 час в неделю в 10 классе и 34 часа в 11 классе. Итого по математике в 10-11 классах-360 часов.

Примерная программа рассчитана на 360 учебных часов (на алгебру и геометрию). В настоящей рабочей программе изменено соотношение часов на изучение тем, исключены темы элементов статистики, так как данные темы рассматриваются в 7-9 классах. (подробнее расписано в Содержании тем учебного курса).

### Учебно-тематический план по математике на 2013-2014 уч. Год

№ п/п	Разделы и темы	Количество Часов	Количество
<b>10 класс (алгебра)</b>			
1	Тригонометрические выражения	20	
2	Тригонометрические функции	20	
3	Решение тригонометрических уравнений	25	
4	Производная	20	
5	Применение непрерывности и производной	15	
6	Применение производной к исследованию функций	17	
7	Повторение	27	
	Итого	144	144
<b>Геометрия</b>			
1	Введение	3	
2	Параллельность прямых и плоскостей	18	
3	Перпендикулярность прямых и плоскостей	22	
4	Многогранники	14	
5	Векторы в пространстве	12	
	Повторение	4	
	Итого	72	72
<b>11 класс (алгебра)</b>			
1	Повторение	9	
2	Первообразная	11	
3	Интеграл	11	
4	Обобщение понятия степени	14	
5	Показательная и логарифмическая функции	28	
6	Производная показательной и логарифмической функции.	15	
7	Уравнения, неравенства, системы.	17	
8	Повторение комбинаторики.	10	
7	Итоговое повторение	21	136
<b>11 класс (геометрия)</b>			
1	Метод координат в пространстве	20	
2	Цилиндр, конус, шар	16	
3	Объемы тел	18	
4	Итоговое повторение	14	
	Итого	68	68

№ п/п	Учебная четверть	Тема контрольной работы
<b>Алгебра 10кл</b>		
1		Контрольная работа № 1 «Тригонометрические выражения»
2		Контрольная работа № 2 «Тригонометрические функции»
3		Контрольная работа №3 по теме «Решение тригонометрических уравнений и неравенств».
4		Контрольная работа №4 по теме «Производная».
5		Контрольная работа №5 по теме «Применение непрерывности и производной».
6		Итоговая контрольная работа №6 по теме: « Повторение».
<b>Геометрия 10кл.</b>		
1		Контрольная работа №1 по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»
2		Контрольная работа №2 по теме «Тетраэдр и параллелепипед»
3		Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»
4		Контрольная работа №4 по теме «Многогранники»
5		Контрольная работа №5 по теме: «Векторы»
<b>Алгебра 11кл</b>		
1		Контрольная работа № 1 по теме «Производная и ее применения»
2		Контрольная работа №2 по теме «Первообразная»
3		Контрольная работа №3 по теме «Интеграл»
4		Контрольная работа №4 по теме «Обобщение понятия степени»
5		Контрольная работа №5 по теме «Показательная функция»
6		Контрольная работа №6 по теме «Логарифмическая функция»
7		Контрольная работа №7 по теме «Производная логарифмической и показательной функции»
8		Итоговая контрольная работа №8
<b>Геометрия 11кл</b>		
1		Контрольная работа № 1 по теме: «Метод координат в пространстве»
2		Контрольная работа № 2 по теме «Цилиндр, конус, шар»
3		Контрольная работа № 3 по теме «Объем и площадь поверхности»
4		Контрольная работа №4 по теме: «Повторение»

## 10 КЛАСС

### СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

#### 1. Тригонометрические функции

Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические функции числового аргумента: синус, косинус и тангенс. Периодические функции. Свойства и графики тригонометрических функций.

Основная цель — расширить и закрепить знания и умения, связанные с тождественными преобразованиями тригонометрических выражений; изучить свойства тригонометрических функций и познакомить учащихся с их графиками.

Изучение темы начинается с вводного повторения, в ходе которого напоминаются основные формулы тригонометрии, известные из курса алгебры, и выводятся некоторые новые формулы. От учащихся не требуется точного запоминания всех формул. Предполагается возможность использования различных справочных материалов: учебника, таблиц, справочников.

Особое внимание следует уделить работе с единичной окружностью. Она становится основой для определения синуса и косинуса числового аргумента и используется далее для вывода свойств тригонометрических функций и решения тригонометрических уравнений.

Систематизируются сведения о функциях и графиках, вводятся новые понятия, связанные с исследованием функций (экстремумы, периодичность), и общая схема исследования функций. В соответствии с этой общей схемой проводится исследование функций синус, косинус, тангенс и строятся их графики.

#### 2. Тригонометрические уравнения

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

Основная цель — сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения и познакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

Решение простейших тригонометрических уравнений основывается на изученных свойствах тригонометрических функций. При этом целесообразно широко использовать графические иллюстрации с помощью единичной окружности. Отдельного внимания заслуживают уравнения вида  $\sin x = 1$ ,  $\cos x = 0$  и т. п. Их решение нецелесообразно сводить к применению общих формул.

Отработка каких-либо специальных приемов решения более сложных тригонометрических уравнений не предусматривается. Достаточно рассмотреть отдельные примеры решения таких уравнений, подчеркивая общую идею решения: приведение уравнения к виду, содержащему лишь одну тригонометрическую функцию одного и того же аргумента, с последующей заменой.

Материал, касающийся тригонометрических неравенств и систем уравнений, не является обязательным.

Как и в предыдущей теме, предполагается возможность использования справочных материалов.

### 3. Производная

Производная. Производные суммы, произведения и частного. Производная степенной функции с целым показателем. Производные синуса и косинуса.

О с н о в н а я цель — ввести понятие производной; научить находить производные функций в случаях, не требующих трудоемких выкладок.

При введении понятия производной и изучении ее свойств следует опираться на наглядно-интуитивные представления учащихся о приближении значений функции к некоторому числу, о приближении участка кривой к прямой линии и т. п.

Формирование понятия предела функции, а также умение воспроизводить доказательства каких-либо теорем в данном разделе не предусматриваются. В качестве примера вывода правил нахождения производных в классе рассматривается только теорема о производной суммы, все остальные теоремы раздела принимаются без доказательства. Важно отработать достаточно свободное умение применять эти теоремы в несложных случаях.

В ходе решения задач на применение формулы производной сложной функции можно ограничиться случаем  $f(kx + b)$ : именно этот случай необходим далее.

### 4. Применение производной

Геометрический и механический смысл производной. Применение производной к построению графиков функций и решению задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений.

О с н о в н а я цель — ознакомить с простейшими методами дифференциального исчисления и выработать умение применять их для исследования функций и построения графиков.

Опора на геометрический и механический смысл производной делает интуитивно ясными критерии возрастания и убывания функций, признаки максимума и минимума.

Основное внимание должно быть уделено разнообразным задачам, связанным с использованием производной для исследования функций. Остальной материал (применение производной к приближенным вычислениям, производная в физике и технике) дается в ознакомительном плане.

### 5. Повторение. Решение задач

## 11 КЛАСС

### СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

#### 11 класс

##### Повторение

**Цели:** повторить и обобщить основные знания правил вычисления производных и навыки нахождения производных тригонометрических функций, сложных функций; повторить геометрический, физический смысл производной функции, применение производной к исследованию функций.

##### Первообразная

**Цели:** познакомить учащихся с интегрированием как операцией, обратной дифференцированию; научить использовать свойства и правила при нахождении первообразных различных функций

**Формирование представлений** о понятии первообразной.

**Овладение умением** применения первообразной функции при решении задачи вычисления площадей криволинейных трапеций и других плоских фигур.

#### **Интеграл**

**Цели:** научить учащихся применять первообразную для вычисления площадей криволинейных трапеций (формула Ньютона-Лейбница)

**Формирование представлений** о понятии неопределенного интеграла, определенного интеграла.

**Овладение умением** применения первообразной функции при решении задачи вычисления площадей криволинейных трапеций и других плоских фигур.

#### **Обобщение понятия степени**

**Цели:** познакомить учащихся с понятием корня  $n$ -й степени и степени с рациональным показателем, которые являются обобщением понятий квадратного корня и степени с целым показателем. Следует обратить внимание учащихся на то, что рассматриваемые здесь свойства корней и степеней с рациональным показателем аналогичны тем свойствам, которыми обладают изученные ранее квадратные корни и степени с целыми показателями. Необходимо уделить достаточно времени отработке свойств степеней и формированию навыков тождественных преобразований.

**Формирование представлений** корня  $n$ -ой степени из действительного числа, функции  $y = \sqrt[n]{x}$  и графика этой функции.

**Овладение умением** извлечения корня, построения графика функции  $y = \sqrt[n]{x}$  и определения свойств функции  $y = \sqrt[n]{x}$ .

**Овладение навыками** упрощения выражений, содержащих радикалы, применяя свойства корня  $n$ -й степени.

**Обобщить и систематизировать** знания учащихся о степенной функции, о свойствах и графиках степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степени.

#### **Показательная и логарифмическая функция**

**Цели:** познакомить учащихся с показательной, логарифмической и степенной функциями; изучение свойств показательной, логарифмической и степенной функций построить в соответствии с принятой общей схемой исследования функций. При этом обзор свойств давать в зависимости от значений параметров. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства решать с опорой на изученные свойства функций.

**Формирование представлений** о показательной и логарифмической функциях, их графиках и свойствах.

**Овладение умением понимать** и читать свойства и графики логарифмической функции, решать логарифмические уравнения и неравенства.

**Овладение умением** понимать и читать свойства и графики показательной функции, решать показательные уравнения и неравенства.

**Создание условий** для развития умения применять функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах.

#### **Производная показательной и логарифмической функции**

**Цели:** познакомить учащихся с производной показательной и логарифмической функций, сформировать у учащихся навыки вычисления производной показательной и логарифмической функции, через решение различных типов заданий. Вывод формулы производной показательной функции провести на наглядно-интуитивной основе. При рассмотрении вопроса о дифференциальном уравнении показательного роста и показательного убывания показательная функция должна выступать как математическая модель, находящая широкое применение при изучении реальных процессов и явлений действительности.

#### **Итоговое повторение**

**Цели:** повторить и обобщить навыки решения основных типов задач по следующим темам: преобразование тригонометрических, степенных, показательных и логарифмических выражений;

тригонометрические функции, функция  $y = \sqrt[m]{x}$ , показательная функция, логарифмическая функция; производная; первообразная; различные виды уравнений и неравенств.

**Обобщение и систематизация** курс алгебры и начала анализа за 11 класса.

**Создание условий** для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.

**Формирование представлений** об идеях и методах математики, о математике, как средстве моделирования явлений и процессов.

**Овладение** устным и письменным математическим языком, математическим знаниями и умениями.

**Развитие** логического и математического мышления, интуиции, творческих способностей.

**Воспитание** понимания значимости математики для общественного прогресса.

## **«Геометрия, 10-11», 11 класс (базовый уровень)**

При изучении курса математики на базовом уровне продолжается и получает развития содержательная линия «Геометрия». В рамках этой линии решаются следующие задачи: изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

### По курсу «Геометрия»

#### **Введение (аксиомы стереометрии и их следствия) (6 ч.)**

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).

#### **Основные цели**

- **повторение** с учащимися об аксиоматическом способе построения геометрии;
- **закрепление навыков** учащихся изображать все способы взаимного расположения точек, прямых и плоскостей в пространстве, иметь представление о параллельном проектировании, способах изображения пространственных тел.

#### **Прямые и плоскости в пространстве (31 час).**

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

#### **Основные цели:**

- **Формирование понимания** основных понятий стереометрии, свойств пространственных фигур, взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
- **Овладение** геометрическими знаниями о параллельности и перпендикулярности прямых в пространстве, параллельности прямой и плоскости; параллельности двух плоскостей.
- **Овладение умением** проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач.

#### **Многогранники (13 часов).**

Вершины, ребра, грани многогранников. Многогранные углы. Выпуклые многогранники.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основания, боковые ребра, высота. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

#### **Основные цели**

- **Формирования представления** о многогранных углах, о выпуклых многогранниках и правильных многогранниках
- **Овладения умением** использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы
- **Развития умения** составлять конспект по данному геометрическому тексту, выделять главное в тексте.
- **Овладения умением** проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач.

#### **Векторы в пространстве. (7 часов).**

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и умножение вектора на число. Сумма нескольких векторов.

Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

#### **Основные цели**

- **Обобщения и систематизации** сведения о векторах на плоскости и действиях над ними, известные учащимся из планиметрии.
- **Расширения** понятие вектора в пространстве, ввести правила действий над векторами в пространстве.
- **Овладения умением** проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач.

#### **Повторение (11 ч.)**

##### **Основные цели**

- **Обобщение и систематизация** знаний за курс геометрии 10 класса.
- **Формирования понимания** возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

11 класс

## **СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА 11 класс**

#### **Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве. (15 ч).**

Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Векторы в пространстве. Длина вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

**Цель:** введение понятие прямоугольной системы координат в пространстве; знакомство с координатно-векторным методом решения задач.

**Цели:** сформировать у учащихся умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве. В ходе изучения темы целесообразно использовать аналогию между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве. Это поможет учащимся более глубоко и осознанно усвоить изучаемый материал, уяснить содержание и место векторного и координатного методов в курсе геометрии

**Основная цель** – обобщить и систематизировать представления учащихся о декартовых координатах и векторах, познакомить с полярными и сферическими координатами.

Изучение координат и векторов в пространстве, с одной стороны, во многом повторяет изучение соответствующих тем планиметрии, а с другой стороны, дает алгебраический метод решения стереометрических задач.

## **2. Цилиндр, конус, шар (17 ч)**

Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения.

**Цель:** *выработка у учащихся систематических сведений об основных видах тел вращения.*

**Цели:** дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения. Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) завершает изучение системы основных пространственных геометрических тел. В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся: круглые тела рассматривать на примере конкретных геометрических тел, изучать взаимное расположение круглых тел и плоскостей (касательные и секущие плоскости), ознакомить с понятиями описанных и вписанных призм и пирамид. Решать большое количество задач, что позволяет продолжить работу по формированию логических и графических умений.

**Основная цель** – сформировать представления учащихся о круглых телах, изучить случаи их взаимного расположения, научить изображать вписанные и описанные фигуры.

В данной теме обобщаются сведения из планиметрии об окружности и круге, о взаимном расположении прямой и окружности, о вписанных и описанных окружностях. Здесь учащиеся знакомятся с основными фигурами вращения, выясняют их свойства, учатся их изображать и решать задачи на фигуры вращения. Формированию более глубоких представлений учащихся могут служить задачи на комбинации многогранников и фигур вращения.

## **3. Объем и площадь поверхности (22ч).**

Понятие объема и его свойства. Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Принцип Кавальери. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Площадь поверхности многогранника, цилиндра, конуса, усеченного конуса. Площадь поверхности шара и его частей.

**Цель:** *систематизация изучения многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.*

**Цели:** продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.

Понятие объема вводить по аналогии с понятием площади плоской фигуры и формулировать основные свойства объемов.

Существование и единственность объема тела в школьном курсе математики приходится принимать без доказательства,

так как вопрос об объемах принадлежит, по существу, к трудным разделам высшей математики. Поэтому нужные результаты устанавливать, руководствуясь больше наглядными соображениями. Учебный материал главы в основном должен усвоиться в процессе решения задач.

**Основная цель** – сформировать представления учащихся о понятиях объема и площади поверхности, вывести формулы объемов и площадей поверхностей основных пространственных фигур, научить решать задачи на нахождение объемов и площадей поверхностей.

Изучение объемов обобщает и систематизирует материал планиметрии о площадях плоских фигур. При выводе формул объемов используется принцип Кавальери. Это позволяет чисто геометрическими методами, без использования интеграла или предельного перехода, найти объемы основных пространственных фигур, включая объем шара и его частей.

Практическая направленность этой темы определяется большим количеством разнообразных задач на вычисление объемов и площадей поверхностей.

## **Повторение (14 ч.)**

**Цель:** *повторение и систематизация материала 11 класса.*

**Цели:** повторить и обобщить знания и умения, учащихся через решение задач по следующим темам: метод координат в пространстве; многогранники; тела вращения; объёмы многогранников и тел вращения

## ***Требования к уровню математической подготовки***

***В результате изучения курса математики 10-11 классов обучающиеся должны:***

### ***Знать***

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

## ***Алгебра***

### ***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;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

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

## ***Функции и графики***

### ***уметь***

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

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

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

## ***Начала математического анализа***

### ***уметь***

- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

### ***Уравнения и неравенства***

#### ***уметь***

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

***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;
- 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;
- анализа информации статистического характера
- 

### ***Геометрия***

#### ***уметь***

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

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

В ходе преподавания математики в 10-11 классах, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;

- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

В данном курсе **ведущими методами обучения предмету являются:** объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, хотя используется и частично-поисковый. На уроках используются **элементы следующих технологий:** личностно ориентированное обучение, обучение с применением компетентностно-ориентированных заданий, ИКТ.

**Сопоставление содержания** программы по предмету с примерной программой федерального базисного учебного плана.

В рабочей программе увеличено количество часов, отводимое на изучение математики в 10 и 11 классах по сравнению с примерной программой. Добавлен 1 час в неделю из компонента образовательного учреждения для подготовки к государственной итоговой аттестации. Изучение курсов алгебры и геометрии предполагается рассматривать материал поочередно согласно расписанию.

## Календарно-тематическое планирование

Таблица календарно-тематического планирования по математике на 10-11 класс

Срок проведения	№ п/п	Тема урока	Элементы содержания	Результаты обучения (знать, уметь)
<b>Раздел 1. Тригонометрические выражения (20ч)</b>				
	1.1	Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла. Основные тригонометрические формулы. Формулы приведения (повторение).	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла, основные тригонометрические формулы, табличные значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса некоторых углов.	Применять формулы и таблицу в преобразовании и вычислениях тригонометрических выражений, выражать углы в радианах, использовать формулы приведения
	1.2	Основные тригонометрические формулы.	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла	Применять формулы и таблицу в преобразовании и вычислениях тригонометрических выражений,
	1.3	Формулы приведения (повторение)	Формулы приведения	, использовать формулы приведения
	1.4	Формулы сложения	Формулы сложения, их формулировки	Использовать формулы сложения в преобразованиях
	1.5	Формулы сложения	Формулы сложения, их формулировки	Использовать формулы сложения в преобразованиях
	1.6	Самостоятельная работа №1 по теме: «Основные формулы тригонометрии»	Основные формулы тригонометрии	Использовать формулы в преобразованиях
	1.7	Формулы двойного угла	Формулы двойного угла	Использовать формулы двойного угла в вычислениях и преобразованиях
	1.8	Формулы двойного угла	Формулы двойного угла	Использовать формулы двойного угла в вычислениях и преобразованиях
	1.9	Формулы суммы и разности тригонометрических функций	Формулы суммы и разности тригонометрических функций	Доказывать формулы, использовать их в преобразованиях и вычислениях
	1.10	Формулы суммы и разности	Формулы суммы и разности тригонометрических функций	Доказывать формулы, использовать их в

		тригонометрических функций		преобразованиях и вычислениях
	1.11	Формулы суммы и разности тригонометрических функций	Формулы суммы и разности тригонометрических функций	Доказывать формулы, использовать их в преобразованиях и вычислениях
	1.12	Самостоятельная работа №2 по теме: « Основные формулы тригонометрии»	Использовать формулы двойного угла в вычислениях и преобразованиях	Использовать формулы в вычислениях и преобразованиях
	1.13	Применение тригонометрических формул в вычислениях и тождественных преобразованиях.	осн. триг. тождества, формулы сложения, формулы двойного угла и формулы суммы и разности тригонометрических функций	Использовать их в различных преобразованиях
	1.14	Применение тригонометрических формул в вычислениях и тождественных преобразованиях.	осн. триг. тождества, формулы сложения, формулы двойного угла и формулы суммы и разности тригонометрических функций	Использовать их в различных преобразованиях
	1.15	Решение заданий из ЕГЭ (тригонометрические преобразования)	формулы тригонометрии	Использовать их в различных преобразованиях
	1.16	Решение заданий из ЕГЭ (тригонометрические преобразования)	формулы тригонометрии	Использовать их в различных преобразованиях
	1.17	Решение заданий из ЕГЭ (тригонометрические преобразования)	формулы тригонометрии	Использовать их в различных преобразованиях
	1.18	Решение заданий из ЕГЭ (тригонометрические преобразования)	формулы тригонометрии	Использовать их в различных преобразованиях
	1.19	<b>Контрольная работа № 1 «Тригонометрические выражения»</b>	Знать формулы тригонометрии	Уметь применять формулы при решении задач.
	1.20	Урок- коррекции знаний	Исправляя, ошибки, корректирует знания	Ищет причины допущенных ошибок, невыполненных заданий
<b>Раздел 2. Тригонометрические функции (20ч)</b>				
	2.1	Функция синус, ее график и свойства	Определения триг. функций, их области определения и области значения,	Находить значения функции при определенном значении аргумента, область определения, область

				значения
	2.2	Построение графика синуса.	области определения и области значения	Находить значения функции при определенном значении аргумента
	2.3	Тригонометрические функции и их графики.	Определения триг. функций, их области определения и области значения, свойства четности и периодичности	Строить графики тригонометрических функций, находить область определения и область значения по графику
	2.4	Функция косинус и ее свойства.	области определения и области значения	Находить значения функции при определенном значении аргумента
	2.5	Функции тангенс и котангенс.	области определения и области значения	Находить значения функции при определенном значении аргумента
	2.6	Функции и их графики (числовая функция. График функции. Преобразования графиков).	Определение числовой функции, область определения и область значения функции, целые рациональные и дробно-рациональные функции, что такое график функции, виды преобразования графиков функции	Находить значения функции при определенном значении аргумента, область определения, область значения, выполнять построение графика функции, преобразовывать график функции
	2.7	Преобразования графиков.	виды преобразования графиков функции	, выполнять построение графика функции, преобразовывать график функции
	2.8	Параллельный перенос на вектор $(0, v)$ вдоль оси ординат	целые рациональные и дробно-рациональные функции, что такое график функции, виды преобразования графиков функции	Параллельный перенос на вектор $(0, v)$ вдоль оси ординат
	2.9	Растяжение вдоль оси $oy$ с коэффициентом $k$	виды преобразования графиков функции	, выполнять построение графика функции, преобразовывать график функции
	2.10	Параллельный перенос вдоль оси абсцисс на вектор $(a, 0)$	виды преобразования графиков функции	, выполнять построение графика функции, преобразовывать график функции
	2.11	Растяжение вдоль оси $ox$ с коэффициентом $k$	виды преобразования графиков функции	, выполнять построение графика функции, преобразовывать график функции
	2.12	Четные и нечетные	Определение четной и нечетной функции, свойства	Определять какие функции являются

		функции	графика функции, наименьший положительный период для триг. функции, правило для построения периодической функции	четными, а какие нечетными, какие общего вида, доказывать периодичность функции, находить наим. полож. период
	2.13	Периодичность тригонометрических функций	Наименьший положительный период для триг. функции, правило для построения периодической функции	Доказывать периодичность функции, находить наим. полож. период
	2.14	Возрастание и убывание функции.	Определение возрастания и убывания функции, окрестности точки, точки экстремума	Находить промежутки возрастания и убывания функции, точки максимума и минимума
	2.15	Экстремумы	Определение возрастания и убывания функции, окрестности точки, точки экстремума	Находить промежутки возрастания и убывания функции, точки максимума и минимума
	2.16	Свойства тригонометрических функций.	Свойства тригонометрических функций, общую схему исследования	Выполнять исследование функции, определять свойства, строить графики
	2.17	Исследование тригонометрических функций.	Основные свойства функции, схему исследования функции, что такое асимптота	Определять свойства функции, проводить исследование функции, строить график функции по известным свойствам
	2.18	<u>Гармонические колебания</u>	Свойства тригонометрических функций, общую схему исследования	Выполнять исследование функции, определять свойства, строить графики
	2.19	<b>Контрольная работа № 2 «Тригонометрические функции»</b>	Знать формулы тригонометрии	Уметь применять формулы при решении задач.
	2.20	Урок- коррекции знаний	Исправляя, ошибки, корректирует знания	Ищет причины допущенных ошибок, невыполненных заданий
<b>Раздел 3. Решение тригонометрических уравнений.(25)</b>				
	3.1	Арксинус и арккосинус.	Определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, формулировку теоремы о корне	Применять теорему о корне и определения обр. тригоном. функции для решения задач
	3.2	Урок – практикум по теме «арксинус...»	Определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, формулировку теоремы о корне	Применять теорему о корне и определения обр. тригоном. функции для решения задач
	3.3	Арктангенс и арккотангенс.	Определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, формулировку теоремы о корне	Применять теорему о корне и определения обр. тригоном. функции для решения задач
	3.4	Урок – практикум по теме «арктангенс...»	Определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, формулировку теоремы о корне	Применять теорему о корне и определения обр. тригоном. функции

				для решения задач
3.5	Графики функций арксинус и арккосинус.	Знать алгоритм построения данных функций, используя их свойства при построении.		Уметь изображать графически.
3.6	Урок – практикум по теме «графики...»	Знать алгоритм построения данных функций, используя их свойства при построении.		Уметь изображать графически.
3.7	Уравнение $\cos x = a$ .	Решение простейших тригонометрических уравнений.		Определения простейших триг. уравнений, формулы корней, особую форму записи решения для частных случаев
3.8	Уравнение $\sin x = a$ .	Решение простейших тригонометрических уравнений.		Определения простейших триг. уравнений, формулы корней, особую форму записи решения для частных случаев
3.9	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ .	Решение простейших тригонометрических уравнений.		Определения простейших триг. уравнений, формулы корней, особую форму записи решения для частных случаев
3.10	Уравнение $\operatorname{ctg} x = a$ .	Решение простейших тригонометрических уравнений.		Определения простейших триг. уравнений, формулы корней, особую форму записи решения для частных случаев
3.11	Решение простейших тригонометрических уравнений.	Решение простейших тригонометрических уравнений.		Определения простейших триг. уравнений, формулы корней, особую форму записи решения для частных случаев
3.12	Решение простейших тригонометрических уравнений.	Решение простейших тригонометрических уравнений.		Определения простейших триг. уравнений, формулы корней, особую форму записи решения для частных случаев
3.13	Решение простейших тригонометрических уравнений.	Определения простейших триг. уравнений, формулы корней, особую форму записи решения для частных случаев		Решать уравнения вида $\cos x = a$ , $\sin x = a$ , $\operatorname{tg} x = a$ и уравнения, которые приводятся к таким видам
3.14	Решение простейших тригонометрических уравнений.	Определения простейших триг. уравнений, формулы корней, особую форму записи решения для частных случаев		Решать уравнения вида $\cos x = a$ , $\sin x = a$ , $\operatorname{tg} x = a$ и уравнения, которые приводятся к таким видам
3.15	Решение простейших тригонометрических неравенств	Алгоритм решения простейших тригонометрических неравенств		Использовать этот алгоритм для решения неравенств
3.16	Примеры решения тригонометрических уравнений и	Основные тригонометрические формулы, формулы для решения простейших		Решать различные тригонометрические уравнения

		систем уравнений.	тригонометрических уравнений	
3.17		Тригонометрические уравнения с радикалами и модулями	Алгоритм решения тригонометрических уравнений с радикалами и модулями	Решать различные тригонометрические уравнения с радикалами и модулями
3.18		Решение тригонометрических уравнений с помощью универсальной подстановки.	Тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами	Решать тригонометрические уравнения и неравенства с параметрами
3.19		Решение систем тригонометрических уравнений.	Различные способы решения триг. уравнений и систем уравнений	Решать триг. уравнения и системы уравнений повышенной трудности
3.20		Повторение темы «Решение тригонометрических уравнений и неравенств».	Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение простейших тригонометрических уравнений. Определения простейших триг.уравнений, формулы корней, особую форму записи решения для частных случаев	Решать триг. уравнения и системы уравнений повышенной трудности
3.21		<b>Контрольная работа №3 по теме «Решение тригонометрических уравнений и неравенств».</b>	<i>Выпускник научится:</i> использовать различные приемы проверки правильности выполняемых заданий.	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи.
3.22		Зачет №3 по теме «Решение триг. уравнений и нерв.»	Знает теорию и практику по данной теме	Умеет решать тригонометрические уравнения и неравенства.
3.23		Урок-коррекции знаний.	<i>Выпускник научится:</i> использовать различные приемы проверки правильности выполнения заданий.	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи
3.24		Решение тригонометрических уравнений и неравенств из ЕГЭ	Различные способы решения триг. уравнений и систем уравнений	Решать триг. уравнения и системы уравнений повышенной трудности
3.25		Решение тригонометрических уравнений и неравенств из ЕГЭ	Различные способы решения триг. уравнений и систем уравнений	Решать триг. уравнения и системы уравнений повышенной трудности
<b>Раздел 4. Производная.(20ч)</b>				
4.1		Приращение	Что такое приращение	Использовать данные

		функции	независимой переменной, приращение зависимой переменной. Геометрический смысл приращения	понятия при решении задач
	4.2	Понятие о производной	Что называется касательной к графику функции, формулу для нахождения углового коэффициента касательной, определение производной, алгоритм нахождения производной, дифференцирование	Находить производную по определению, использовать выведенные правила дифференцирования
	4.3	Понятия о непрерывности функции и предельном переходе.	Понятие предельного перехода и непрерывности функции в точке, правила предельного перехода	Определять непрерывные функции, использовать правила предельного перехода
	4.4	Правила вычисления производных	Основные правила дифференцирования, формулу вычисления производной степенной функции	Находить производные целых и других рациональных функции
	4.5	Таблица производных	Основные правила дифференцирования, формулу вычисления производной степенной функции	Находить производные целых и других рациональных функции
	4.6	Урок-практикум по теме: «Производная»	Основные правила дифференцирования, формулу вычисления производной степенной функции	Находить производные целых и других рациональных функции
	4.7	Производная сложной функции.	Понятие сложной функции, формулы производной сложной функции, условие дифференцируемости	Находить производную сложной функции
	4.8	Производные тригонометрических функций.	Формулы производных триг. функции, их вывод	Использовать их при решении задач
	4.9	Решение заданий из ЕГЭ	Формулы производных триг. функции, их вывод	Использовать их при решении задач
	4.10	Производные тригонометрических функций.	Формулы производных триг. функции, их вывод	Использовать их при решении задач
	4.11	Самостоятельная работа по теме: «Производная»	Основные правила дифференцирования, формулу вычисления производной степенной функции	Находить производные целых и других рациональных функции
	4.12	Урок – практикум по теме «производная сложной функции»	Понятие сложной функции, формулы производной сложной функции, условие дифференцируемости	Находить производную сложной функции
	4.13	Производные тригонометрических	Формулы производных триг. функции, их вывод	Использовать их при решении задач

		их функций.		
4.14	Урок – практикум по теме «производная сложной функции»	Понятие сложной функции, формулы производной сложной функции, условие дифференцируемости	Находить производную сложной функции	
4.15	Производные тригонометрических функций.	Формулы производных триг. функции, их вывод	Использовать их при решении задач	
4.16	Нахождение производных различных функций.	Понятие сложной функции, формулы производной сложной функции, условие дифференцируемости	Находить производную сложной функции	
4.17	Обобщающий урок по теме «Производная».	Понятие сложной функции, формулы производной сложной функции, условие дифференцируемости	Находить производную сложной функции	
4.18	<b>Контрольная работа №4 по теме «Производная».</b>	<i>Выпускник научится:</i> использовать различные приемы проверки правильности выполняемых заданий.	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи.	
4.19	Зачет №4 по теме «Производная»	Знает теорию и практику по данной теме	Умеет находить производную.	
4.20	<i>Урок-коррекции знаний</i>	<i>научится:</i> использовать различные приемы проверки правильности выполнения заданий.	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи	
<b>Раздел 5. Применение производной (15ч)</b>				
5.1	Непрерывность функции	Свойства непрерывных функции,	Знать теорию по теме: «Непрерывность функции»	
5.2	Применение непрерывности (Метод интервалов, пример функции не являющейся непрерывной. Пример функции непрерывной но не дифференцируемой в данной точке).	Свойства непрерывных функции, алгоритм решения неравенств методом интервалов	Решать неравенства методом интервалов, определять непрерывные функции	
5.3	Решение неравенств методом интервалов	алгоритм решения неравенств методом интервалов	Решать неравенства методом интервалов, определять непрерывные функции	
5.4	Решение неравенств методом интервалов	алгоритм решения неравенств методом интервалов	Решать неравенства методом интервалов, определять непрерывные функции	

5.5	Решение неравенств методом интервалов	алгоритм решения неравенств методом интервалов	Решать неравенства методом интервалов, определять непрерывные функции
5.6	Решение заданий из ЕГЭ	алгоритм решения неравенств методом интервалов	Решать неравенства методом интервалов, определять непрерывные функции
5.7	Касательная к графику функций, уравнение касательной.	Понятия секущей и касательной, что такое угловой коэффициент касательной, в чем состоит геометрический смысл производной	Определять по графику положение касательной, тангенс угла наклона к оси, составлять уравнение касательной к графику функции в точках
5.8	Приближенные вычисления	Формулы для приближенного вычисления	Использовать эти формулы для решения задач
5.9	Механический смысл производной.	Механический смысл производной, формулы для нахождения скорости и ускорения	Применять правила дифференцирования для решения задач физики и механики
5.10	Примеры применения производной в физике и технике.	Механический смысл производной, формулы для нахождения скорости и ускорения	Применять правила дифференцирования для решения задач физики и механики
5.11	Обобщающий урок по теме «Применение непрерывности и производной».	алгоритм решения неравенств методом интервалов	Решать неравенства методом интервалов, определять непрерывные функции
5.12	Обобщающий урок по теме «Применение непрерывности и производной».	алгоритм решения неравенств методом интервалов	Решать неравенства методом интервалов, определять непрерывные функции
5.13	<b>Контрольная работа №5 по теме «Применение непрерывности и производной».</b>	Механический смысл производной, формулы для нахождения скорости и ускорения	Применять правила дифференцирования для решения задач физики и механики
5.14	Зачет №5 по теме «Применение непрерывности и производной»	Понятия секущей и касательной, что такое угловой коэффициент касательной, в чем состоит геометрический смысл производной	Определять по графику положение касательной, тангенс угла наклона к оси, составлять уравнение касательной к графику функции в точках
5.15	Работа над ошибками по теме «Применение непрерывности и производной».	Исправляя, ошибки, корректирует знания	Ищет причины допущенных ошибок, невыполненных заданий

<b>Раздел 6. Применение производной к исследованию функций (17ч)</b>				
	6.1	Построение эскиза графика по данным условиям.	Определение экстремума, критических точек, необходимое условие экстремума, признак максимума и минимума функции	Находить точки экстремума и критические точки
	6.2	Критические точки функции.	Определение экстремума, критических точек, необходимое условие экстремума, признак максимума и минимума функции	Находить точки экстремума и критические точки
	6.3	Максимумы и минимумы.	Определение экстремума, критических точек, необходимое условие экстремума, признак максимума и минимума функции	Находить точки экстремума и критические точки
	6.4	Признак возрастания и убывания функции.	Определение возрастания и убывания функции, достаточный признак возрастания и убывания	Находить промежутки возрастания и убывания функции
	6.5	Критические точки функции, максимум и минимум.	Определение экстремума, критических точек, необходимое условие экстремума, признак максимума и минимума функции	Находить точки экстремума и критические точки
	6.6	Критические точки функции, максимум и минимум.	Определение экстремума, критических точек, необходимое условие экстремума, признак максимума и минимума функции	Находить точки экстремума и критические точки
	6.7	Примеры применения производной функции к исследованию функции.	Схема исследования функции с помощью производной	Выполнять исследование функции и строить график функции
	6.8	Примеры применения производной функции к исследованию функции.	Схему исследования функции с помощью производной	Выполнять исследование функции и строить график функции
	6.9	Наибольшее и наименьшее значение	Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения	Находить наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке

		функции.		
6.10	Построение графика функции с помощью производной.	Схему исследования функции с помощью производной	Строить графики.	
6.11	Построение графика функции с помощью производной.	Схему исследования функции с помощью производной	Схему исследования функции с помощью производной	
6.12	Наибольшее и наименьшее значения функции.	Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения	Находить наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке	
6.13	Решение прикладных задач.	Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения	Находить наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке	
6.14	Решение прикладных задач.	Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения	Находить наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке	
6.15	Метод математического моделирования.	Алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения	Находить наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке	
6.16	<b>Контрольная работа №5 по теме «Применение непрерывности и производной».</b>	Применение производной к исследованию функции	Применять производную к исследованию функции	
6.17	Зачет №6 по теме «Применение производной к исследованию функции»	Применение производной к исследованию функции	Применять производную к исследованию функции	

### Раздел 7. Итоговое повторение курса 10 класса.(27ч)

*Цель: систематизировать и обобщить знания и умения учащихся.*

7.1	Тригонометрические функции числового аргумента.	осн. триг. тождества, формулы сложения, формулы двойного угла и формулы суммы и разности тригонометрических функций	Использовать их в различных преобразованиях
7.2	Тригонометрические выражения.	осн. триг. тождества, формулы сложения, формулы двойного угла и формулы суммы и разности тригонометрических функций	Использовать их в различных преобразованиях
7.3	Функции и графики.	Определение числовой функции, область определения и область значения функции, целые	Находить значения функции при определенном значении аргумента, область

			рациональные и дробно-рациональные функции, что такое график функции, виды преобразования графиков функции	определения, область значения, выполнять построение графика функции, преобразовывать график функции
	7.4	Исследование функций.	виды преобразования графиков функции	, выполнять построение графика функции, преобразовывать график функции
	7.5	Преобразование графиков.	виды преобразования графиков функции	, выполнять построение графика функции, преобразовывать график функции
	7.6	Решение тригонометрических уравнений.	Различные способы решения триг. уравнений и систем уравнений	Решать триг. уравнения и системы уравнений повышенной трудности
	7.7	Различные способы решения уравнений.	Различные способы решения триг. уравнений и систем уравнений	Решать триг. уравнения и системы уравнений повышенной трудности
	7.8	Решение тригонометрических неравенств.	Решение простейших тригонометрических неравенств	Решать триг. неравенства и системы неравенств.
	7.9	Решение систем тригонометрических уравнений.	Решение систем тригонометрических уравнений.	Решать триг. уравнения и системы уравнений повышенной трудности
	7.10	Производная.	Что такое приращение независимой переменной, приращение зависимой переменной. Геометрический смысл приращения	Находить производную по определению, использовать выведенные правила дифференцирования
	7.11	Применение непрерывности.	формулу для нахождения углового коэффициента касательной.	Определять непрерывные функции, использовать правила предельного перехода
	7.12	Касательная к графику функции.	Что называется касательной к графику функции, формулу для нахождения углового коэффициента касательной, определение производной,	
	7.13	Механический смысл производной.	Механический смысл производной, формулы для нахождения скорости и ускорения	Уметь с помощью производной находить скорость и ускорение.
	7.14	Исследование функций с помощью производной.	Схема исследования функции с помощью производной	Выполнять исследование функции и строить график функции
	7.15	Задачи на максимум и минимум.	Определение экстремума, критических точек, необходимое условие	Находить точки экстремума и критические точки

			экстремума, признак максимума и минимума функции	
7.16	<b>Итоговая контрольная работа №6 по теме: «Повторение».</b>	<i>Выпускник</i> научиться: использовать различные приемы проверки правильности выполняемых заданий.		Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи.
7.17	Работа над ошибками по теме «Обобщение материала 10 класса»	Исправляя, ошибки, корректирует знания		Ищет причины допущенных ошибок, невыполненных заданий
7.18	Урок – консультация по разбору типичных ошибок и затруднений в изучении алгебры.	Исправляя, ошибки, корректирует знания		Ищет причины допущенных ошибок, невыполненных заданий
7.19	Решение заданий типа В из ЕГЭ.	Варианты типовых заданий		Уметь решать задания до конца и уметь проверить полученный ответ различными способами.
7.20	Решение заданий на проценты из ЕГЭ	Варианты типовых заданий		Уметь решать задания до конца и уметь проверить полученный ответ различными способами.
7.21	Решение заданий с графиками из ЕГЭ	Варианты типовых заданий		Уметь решать задания до конца и уметь проверить полученный ответ различными способами.
7.22	Решение геометрических задач из ЕГЭ	Варианты типовых заданий		Уметь решать задания до конца и уметь проверить полученный ответ различными способами.
7.23	Решение заданий типа В <sub>4</sub> из ЕГЭ	Варианты типовых заданий		Уметь решать задания до конца и уметь проверить полученный ответ различными способами.
7.24	Решение заданий типа В <sub>5</sub> из ЕГЭ	Варианты типовых заданий		Уметь решать задания до конца и уметь проверить полученный ответ различными способами.
7.25	Решение текстовых задач из ЕГЭ	Варианты типовых заданий		Уметь решать задания до конца и уметь проверить полученный ответ различными способами.
7.26	Решение заданий	Варианты типовых заданий		Уметь решать задания до конца и уметь

		типа $B_6$		проверить полученный ответ различными способами.
	7.27	Решение заданий типа $C_2$ из ЕГЭ	Варианты типовых заданий	Уметь решать задания до конца и уметь проверить полученный ответ различными способами.
<b>Геометрия</b>				

### Календарно-тематическое планирование по геометрии на 10 класс

Срок пров	№ п/п	Тема урока	Элементы содержания	Результаты обучения
<b>Раздел 1. Введение (3ч)</b>				
	1.1	Предмет стереометрии	Что изучает стереометрия и аксиомы стереометрии	Применять аксиомы при решении задач
	1.2	Аксиомы стереометрии	Аксиомы стереометрии	Выучить аксиомы стереометрии и применять их для решения задач.
	1.3	Некоторые следствия из аксиом	Два следствия из аксиом и их доказательства	Доказывать следствия, применять их при решении задач
<b>Раздел 2. Параллельность прямых и плоскостей. (18ч)</b>				
	2.1	Параллельные прямые в пространстве	Определение парал.прямых в пространстве, теорему о парал.прямых, лемму о пересечении плоскости парал.прямыми и их док-ва	Применять теорию при решении задач
	2.2	Решение задач	Определение парал.прямых в пространстве	Применять теорию при решении задач
	2.3	Параллельность прямой и плоскости	Три случая взаимного расположения прямой и плоскости, определение парал.плоскостей, признак парал. прямой и плоскости	Доказывать признак параллельности прямой и плоскости, применять при решении задач
	2.4	Решение задач.	Три случая взаимного расположения прямой и плоскости, определение парал.плоскостей,	Доказывать признак параллельности прямой и плоскости, применять

			признак парал. прямой и плоскости	при решении задач
	2.5	Скрещивающиеся прямые	Определение скрещивающихся прямых, признак, три случая взаимного расположения прямых в пространстве	Доказывать признак скр.прямых, применять при решении задач
	2.6	Углы с сонаправленными сторонами	Понятие углов с сонапр.сторонами и теорему об углах с сонопр.сторонами, понятие об угле между перес.прямыми и между скрещ.прямыми	Использовать при доказательстве утверждений и доказательстве тождеств
	2.7	Угол между прямыми	Понятие углов с сонапр.сторонами и теорему об углах с сонопр.сторонами, понятие об угле между перес.прямыми и между скрещ.прямыми	Использовать при доказательстве утверждений и доказательстве тождеств
	2.8	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	Повторение всей теории по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	применять изученные теоремы при решении задач
	2.9	<b>Контрольная работа №1 по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»</b>	Решение контрольной работы	<i>Уметь</i> применять изученную теорию при выполнении письменной работы
	2.10	Параллельные плоскости	Определение параллельных плоскостей, признак и доказательство	Использовать при доказательстве
	2.11	Свойства параллельных плоскостей	2 свойства парал.плоскостей и доказательства	Применять при доказательстве утверждений
	2.12	Решение задач.	Свойства параллельных плоскостей	Доказывать эти свойства и применять их при решении задач
	2.13	Тетраэдр	Понятие тетраэдра и параллелепипеда, их элементы, 2 свойства парал-да и их доказательства	Доказывать эти свойства и применять их при решении задач
	2.14	Параллелепипед	Понятие тетраэдра и параллелепипеда, их элементы, 2 свойства парал-да и их доказательства	Доказывать эти свойства и применять их при решении задач
	2.15	Задачи на построение сечений	Понятие секущей плоскости, сечения тетраэдра и параллелепипеда, 3 случая построения сечений	Выполнять различные построения сечений

2.16	Решение задач по теме «Тетраэдр и параллелепипед»	Понятие тетраэдра и параллелепипеда, их элементы, 2 свойства параллелепипеда и их доказательства	применять изученные теоремы при решении задач
2.17	<b>Контрольная работа №2 по теме «Тетраэдр и параллелепипед»</b>	Решение контрольной работы	<i>Уметь</i> применять изученную теорию при выполнении письменной работы
2.18	Работа над ошибками	Исправляя, ошибки, корректирует знания	Ищет причины допущенных ошибок, невыполненных заданий
<b>Раздел 3. Перпендикулярность прямых и плоскостей. (22ч.)</b>			
3.1	Перпендикулярные прямые в пространстве	Определение перпендикулярных прямых в пространстве, лемму о перпендикулярности, определение перпендикулярной прямой к плоскости, теорему о двух параллельных прямых перпендикулярных к плоскости, их доказательства	Использовать эти свойства при решении задач и доказательствах утверждений
3.2	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	Определение перпендикулярных прямых в пространстве, лемму о перпендикулярности, определение перпендикулярной прямой к плоскости, теорему о двух параллельных прямых перпендикулярных к плоскости, их доказательства	Использовать эти свойства при решении задач и доказательствах утверждений
3.3	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	Признак перпендикулярности прямой и плоскости, его доказательства, теорему о прямой перпендикулярной к плоскости	Доказывать и использовать этот признак при доказательствах утверждений, решении задач
3.4	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	Использовать эти свойства при решении задач и доказательствах утверждений
3.5	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	Признак перпендикулярности прямой и плоскости, его доказательства, теорему о прямой перпендикулярной к плоскости	Использовать эти свойства при решении задач и доказательствах утверждений
3.6	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	Признак перпендикулярности прямой и плоскости, его доказательства, теорему о прямой перпендикулярной к плоскости	Использовать эти свойства при решении задач и доказательствах утверждений
3.7	Перпендикулярные прямые в пространстве	Определение перпендикулярных прямых в пространстве, лемму о перпендикулярности, определение перпендикулярной прямой к плоскости, теорему о двух параллельных прямых перпендикулярных к плоскости, их доказательства	Использовать эти свойства при решении задач и доказательствах утверждений

3.8	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	определение перпендикулярной прямой к плоскости, теорему о двух паралл. прямых перпенд. к плоскости, их док-ва	Использовать эти свойства при решении задач и док-ве утверждений
3.9	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	Признак перпендикулярности прямой и плоскости, его док-во, теорему о прямой перпенд. к плоскости	Доказывать и использовать этот признак при док-ве утверждений, решении задач
3.10	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	Доказывать и использовать этот признак при док-ве утверждений, решении задач
3.11	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	Решение задач	Решать задачи.
3.12	Расстояние от точки до плоскости	Понятие перпендикуляра, наклонной, расстояния от точки до плоскости и 3 замечания	
3.13	Теорема о трех перпендикулярах	Теорему о трех перпендикулярах, ей обр. теорему и их док-ва	Использовать теорему при решении задач
3.14	Угол между прямой и плоскостью	Угол между прямой и плоскостью	Находить угол между прямой и плоскостью
3.15	Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью»	Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью	применять изученные теоремы при решении задач
3.16	Двугранный угол	Понятие двугранного угла, его элементы, понятие линейного угла двугранного угла, градусные меры двугранного угла, понятие двух перпендикулярных плоскостей, признак перпендикулярности двух плоскостей и его следствие	Определять двугранный угол, вычислять линейный угол двугранного угла, доказывать признак перпендикулярности двух плоскостей, использовать его при решении задач
3.17	Признак перпендикулярности двух плоскостей	Признак перпендикулярности двух плоскостей	Знать доказательство теоремы и применять при решении.
3.18	Прямоугольный параллелепипед	Определение прямоугольного параллелепипеда, 2 его свойства и свойство, связанное с его измерениями	Решать различные задачи на применение свойств параллелепипеда
3.19	Решение задач на свойства прямоугольного	Определение прямоугольного параллелепипеда, 2 его свойства и свойство, связанное с его	применять изученные теоремы при решении задач

		параллелепипеда	измерениями	
	3.20	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Перпендикулярность прямых и плоскостей	Решать задачи.
	3.21	<b>Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</b>	Решение контрольной работы	<i>Уметь</i> применять изученную теорию при выполнении письменной работы
	3.22	Работа над ошибками	Исправляя, ошибки, корректирует знания	Ищет причины допущенных ошибок, невыполненных заданий
<b>Раздел 4. Многогранники (13ч)</b>				
	4.1	Понятие многогранника	Понятие многогранника, его элементы	Различать тетраэдр, октаэдр, показать их грани, ребра, вершины
	4.2	Теорема Эйлера	теорему Эйлера	применять теорему при решении задач
	4.3	Призма. Площадь поверхности призмы	Определение призмы, ее элементы, понятие прямой и наклонной призмы, теорему о площади прямой призмы	Решать различные задачи на вычисление элементов призмы и площади ее поверхности
	4.4	Пирамида. Площадь поверхности пирамиды	Определение пирамиды, ее элементы, теорему о площади поверхности пирамиды, ее доказательство	Решать различные задачи на вычисление элементов пирамиды и площади поверхности
	4.5	Правильная пирамида. Площадь боковой поверхности пирамиды.	Понятие правильной пирамиды, ее апофемы, теорему о площади поверхности	Доказывать теорему о площади поверхности и решать задачи
	4.6	Решение задач по теме «Пирамида»	Понятие правильной пирамиды, ее апофемы, теорему о площади поверхности	применять изученные теоремы при решении задач
	4.7	Усеченная пирамида	Понятие усеченной пирамиды, ее элементы, теорему о площади поверхности усеченной пирамиды	Доказывать теорему о площади поверхности усеченной пирамиды, решать различные задачи на применение формулы площади
	4.8	Усеченная пирамида. Решение задач.	Усеченная пирамида. Решение задач.	Решать задачи.
	4.9	Симметрия в пространстве	Понятие симметричных точек относительно точки, прямой и плоскости	Называть центральную симметрию, осевую симметрию, площадь

				симметрии в правильных многогранниках
	4.10	Понятие правильного многогранника	Понятие правильного многогранника, его элементы, название различных правильных многогранников.	Выполнять практическое задание: склеить прав.многогранники
	4.11	Элементы симметрии правильных многогранников	Симметрия, правильные многогранники	Называть центральную симметрию, осевую симметрию, площадь симметрии в правильных многогранниках
	4.12	Решение задач по теме «Многогранники»	Решение задач.	применять изученные теоремы при решении задач
	4.13	<b>Контрольная работа №4 по теме «Многогранники»</b>	Решение контрольной работы	<i>Уметь</i> применять изученную теорию при выполнении письменной работы
<b>Раздел 5. Векторы в пространстве (12ч)</b>				
	5.1	Понятие вектора	Вектор и действия с ним.	Решать различные задачи на нахождение длин векторов в параллелепипеде
	5.2	Равенство векторов	Равенство векторов	Решать различные задачи на нахождение равных векторов в параллелепипеде
	5.3	Сложение и вычитание векторов	Правило сложения векторов, свойство сложения, определение разности векторов	Выполнять построение суммы, разности двух векторов по рисунку
	5.4	Сумма нескольких векторов	Правило сложения нескольких векторов	Доказывать равенство, использовать сумму в преобразованиях
	5.5	Умножение вектора на число	Определение умножения вектора на число, свойства умножения вектора на число	Использовать при решении задач
	5.6	Компланарные векторы	Компланарные векторы	Доказывать признак компланарности векторов, решать задачи, используя эти утверждения
	5.7	Правило параллелограмма.		Знать правило параллелограмма.
	5.8	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	Доказательство теоремы о разложении вектора по трем некопланарным векторам.	Доказывать теорему о разложении, разложить данный вектор по трем другим векторам, по рисунку

5.9	Решение задач по теме «Компланарные векторы»	применять изученные теоремы при решении задач	Решать задачи.
5.10	Решение задач по теме «Компланарные векторы»	применять изученные теоремы при решении задач	Решать задачи.
5.11	Решение задач по теме «Компланарные векторы»	применять изученные теоремы при решении задач	Решать задачи.
5.12	<b>Контрольная работа №5 по теме: «Векторы»</b>	Решение контрольной работы	<i>Уметь</i> применять изученную теорию при выполнении письменной работы
<b>Раздел 6. Повторение (4ч)</b>			
6.1	Повторение по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	Параллельность прямых и плоскостей	применять изученные теоремы при решении задач
6.2	Повторение по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Перпендикулярность прямых и плоскостей	применять изученные теоремы при решении задач
6.3	Повторение по теме «Многогранники»	Многогранники	применять изученные теоремы при решении задач
6.4	Повторение по теме «Векторы в пространстве»	Векторы в пространстве	применять изученные теоремы при решении задач

## Календарно-тематическое планирование по алгебре и началам анализа на 11 класс

Срок проведения	№п/п	Тема урока	Элементы содержания	Результаты обучения
<b>Раздел 1. Повторение (9ч)</b>				
	1.1	Повторение материала по теме «Производная»	Понятия: производная, дифференцирование, непрерывная функция Формулы производных, правила дифференцирования	Находить производные функций, определять промежутки непрерывности функций
	1.2	Повторение материала по теме «Применения непрерывности»	Понятия: непрерывная функция, касательная	Решать неравенства методом интервалов, находить промежутки непрерывности функции
	1.3	Повторение материала по теме «Производная в физике и технике»	Факты: механический и геометрический смысл производной Уравнение касательной Формула Лагранжа	Находить скорость и ускорение тела в заданный момент времени по уравнению движения тела, уравнение касательной к графику функции
	1.4	Повторение материала по теме «Применение производной к исследованию функции»	Понятия: экстремумы, критические точки, Достаточный признак возрастания (убывания) функции, необходимое условие экстремума, признак минимума (максимума) $f(x)$	Находить критические точки, экстремумы $f(x)$ и точки экстремума, промежутки возрастания, убывания $f(x)$
	1.5	Повторение материала по теме «Исследование функций.»	Алгоритм исследования функции	Исследовать функцию с помощью производной и строить ее график, находить наибольшее и наименьшее значения $f(x)$
	1.6	Наибольшее и наименьшее значения функции»	Алгоритм нахождения наибольшего, наименьшего значений $f(x)$	
	1.7	Самостоятельная работа по теме : «Производная и ее применения»	Алгоритм исследования функции	Исследовать функцию с помощью производной и строить ее график, находить наибольшее и наименьшее значения $f(x)$
	1.8	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Производная и ее применения»</b>	Формулы и правила дифференцирования Алгоритмы исследования функции, нахождения критических точек, промежутков возрастания, убывания $f(x)$	Находить производные $f(x)$ , уравнение касательной, решать неравенства методом интервалов, находить критические точки $f(x)$ , экстремумы, наибольшее и наименьшее значение $f(x)$

			ии,	
	1.9	<b>Урок-коррекции знаний</b>	<i>научится:</i> использовать различные приемы проверки правильности выполнения заданий.	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи
<b>Раздел 2. Первообразная(11ч)</b>				
	2.1	Определение первообразной	Определение первообразной	Определять является ли заданная функция первообразной
	2.2	Решение упражнений по теме «Определение первообразной»	Определение первообразной	Находить первообразную для заданной функции
	2.3	Основное свойство первообразной	Основное свойство первообразной, геометрический смысл основного свойства первообразной Таблица первообразных для элементарных функций	Находить первообразные заданных функций: общий вид первообразной, первообразную, заданную условием
	2.4	Решение упражнений по теме «Основное свойство первообразной»	Таблица первообразных для элементарных функций	Находить первообразные заданных функций: общий вид первообразной, первообразную, заданную условием
	2.5	Три правила нахождения первообразных	Правила нахождения первообразных	Находить общий вид первообразных для заданных функций
	2.6	Решение упражнений по теме «Три правила нахождения первообразных»	Правила нахождения первообразных	Находить общий вид первообразных для заданных функций
	2.7	Решение упражнений по теме «Три правила нахождения первообразных»	Правила нахождения первообразных	Находить общий вид первообразных для заданных функций
	2.8	Решение упражнений по теме «Первообразная»	Определение первообразной Основное свойство первообразной, геометрический смысл основного свойства первообразной Таблица первообразных для элементарных функций Правила нахождения первообразных	Определять является ли заданная функция первообразной Находить первообразные заданных функций: общий вид первообразной, первообразную, заданную условием
	2.9	Самостоятельная работа по теме : <b>«Первообразная.»</b>	Правила нахождения первообразных	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат
	2.10	<b>Контрольная работа</b>	Таблица первообразных	Находить первообразные

		<b>№2 по теме «Первообразная»</b>	для элементарных функций Правила нахождения первообразных	заданных функций: общий вид первообразной, первообразную, заданную условием
	2.11	<b>Урок-коррекции знаний</b>	<i>научится:</i> использовать различные приемы проверки правильности выполнения заданий.	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи
<b>Раздел 3. Интеграл (11ч)</b>				
	3.1	Площадь криволинейной трапеции	Формула для нахождения площади криволинейной трапеции	Находить площадь криволинейной трапеции
	3.2	Решение упражнения й по теме «Площадь криволинейной трапеции»	Формула для нахождения площади криволинейной трапеции	Находить площадь криволинейной трапеции
	3.3	Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница	Формула Ньютона-Лейбница	Вычислять определенные интегралы
	3.4	Решение упражнений по теме «Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница»	Формула Ньютона-Лейбница	Вычислять определенные интегралы Находить площадь криволинейной трапеции с помощью интеграла
	3.5	Решение упражнений по теме «Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница» Самостоятельная работа.	Формула для нахождения площади криволинейной трапеции Формула Ньютона-Лейбница	Вычислять определенные интегралы Находить площадь криволинейной трапеции с помощью интеграла
	3.6	Применения интеграла для нахождения объема тела.	Формула для нахождения объема тела	Находить объем тела с помощью интеграла
	3.7	Применения интеграла для вычисления работы переменной силы	Формула для нахождения работы переменной силы	Решать прикладные задачи с помощью интегрирования
	3.8	Решение упражнений по теме «Интеграл»	Определение Формула для нахождения площади криволинейной трапеции Формула Ньютона-Лейбница	Вычислять определенные интегралы Находить площадь криволинейной трапеции с помощью интеграла
	3.9	Самостоятельная работа по теме : <b>«Интеграл»</b>	Определение Формула для нахождения площади криволинейной трапеции Формула Ньютона-Лейбница	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат
	3.10	<b>Контрольная работа №3 по теме «Интеграл»</b>	Формула для нахождения площади криволинейной трапеции Формула Ньютона-Лейбница	Находить площадь криволинейной трапеции с помощью интеграла
	3.11	<b>Урок-коррекции знаний</b>	<i>научится:</i> использовать различные приемы проверки правильности	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи

			выполнения заданий.	
<b>Раздел 4. Показательная, логарифмическая и степенная функции (42ч)</b>				
4.1	Корень n-й степени	Определение корня n-й степени Условие существования корня n-й степени	Вычислять корень n-й степени Решать уравнения вида $x^n=a$	
4.2	Свойства корня n-й степени	Свойства корня n-й степени	Упрощать выражения, вычислять значение выражения с помощью свойств корня n-й степени	
4.3	Решение упражнений по теме «Корень n-й степени и его свойства»	Определение и свойства корня n-й степени	Упрощать выражения, вычислять значение выражения с помощью свойств корня n-й степени	
4.4	Иррациональные уравнения	Понятие иррациональное уравнение Алгоритм решения иррациональных уравнений	Решать иррациональные уравнения	
4.5	Решение иррациональных уравнений	Понятие иррациональное уравнение Алгоритм решения иррациональных уравнений	Решать иррациональные уравнения	
4.6	Решение иррациональных уравнений	Понятие иррациональное уравнение Алгоритм решения иррациональных уравнений	Решать иррациональные уравнения	
4.7	Решение систем иррациональных уравнений	Способы решения систем иррациональных уравнений	Решать иррациональные уравнения	
4.8	Степень с рациональным показателем	Определение и свойства степени с рациональным показателем	Представлять корень n-й степени в виде степени с рациональным показателем, степень в виде корня n-й степени Находить значение степени с рациональным показателем	
4.9	Решение упражнений по теме «Степень с рациональным показателем»	Определение и свойства степени с рациональным показателем	Находить значение степени с рациональным показателем	
4.10	Решение упражнений по теме «Степень с рациональным показателем»	Определение и свойства степени с рациональным показателем	Сравнивать числа, содержащие степени	
4.11	Решение упражнений по теме «Корень n-й степени, степень с рациональным показателем»	Определение и свойства корня n-й степени, определение и свойства степени с рациональным показателем, понятие иррациональное	Решать иррациональные уравнения Решать уравнения вида $x^n = a$ Вычислять значение выражений, упрощать выражения, содержащие	

			уравнение	степени и корни
	4.12	Самостоятельная работа по теме : <b>«Обобщение понятия степени»</b>	Определение и свойства степени с рациональным показателем	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат
	4.13	<b>Контрольная работа №4 по теме «Обобщение понятия степени»</b>	определение и свойства степени с рациональным показателем, понятие иррациональное уравнение	Решать уравнения вида $x^n = a$ Вычислять значение выражений, упрощать выражения, содержащие степени и корни
	4.14	<b>Урок-коррекции знаний</b>	<i>научится:</i> использовать различные приемы проверки правильности выполнения заданий.	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи
	4.15	Показательная функция	Определение и свойства показательной функции	Строить график показательной ф-ии Находить область определения показательной ф-ии
	4.16	Решение упражнений по теме «Показательная функция»	Определение и свойства показательной функции	Сравнивать числа, используя свойства показательной ф-ии, упрощать выражения, содержащие степени
	4.17	Решение упражнений по теме «Показательная функция»	Определение и свойства показательной функции	Решать уравнения вида $a^x = d$ . упрощать выражения, содержащие степени
	4.18	Решение показательных уравнений	Определение, алгоритм решения показательных уравнений вида $a^x = v$	Решать показательные уравнения вида $a^x = v$
	4.19	Решение показательных уравнений	Определение, алгоритм решения показательных уравнений вида $a^x = v$	Решать показательные уравнения, сводимые к простейшим
	4.20	Решение показательных уравнений	Определение, алгоритм решения показательных уравнений вида $a^x = v$	Решать показательные уравнения, сводимые к простейшим
	4.21	Решение систем показательных уравнений	Алгоритм решения показательных неравенств	Решать системы показательных уравнений
	4.22	Решение показательных неравенств	Алгоритм решения показательных неравенств	Решать показательные неравенства, уравнения
	4.23	Решение показательных уравнений и неравенств	Способы решения показательных уравнений, неравенств	Решать показательные неравенства, уравнения
	4.24	Решение упражнений по теме «Показательная функция»	Способы решения показательных уравнений, неравенств	Строить график показательной ф-ии Решать показательные уравнения, неравенства
	4.25	Самостоятельная работа по теме : <b>«Показательная функция применения»</b>	Способы решения показательных уравнений, неравенств	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат

4.26	<b>Контрольная работа №5 по теме «Показательная функция»</b>	Способы решения показательных уравнений, неравенств	Строить график показательной ф-ии Решать показательные уравнения, неравенства
4.27	<b>Урок-коррекции знаний</b>	<i>научится:</i> использовать различные приемы проверки правильности выполнения заданий.	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи
4.28	Определение логарифма	Понятия: логарифм, десятичный логарифм	Вычислять логарифм заданного числа
4.29	Основные свойства логарифмов	Понятия: логарифм, десятичный логарифм	Вычислять логарифмы, записывать числа в виде логарифмов, применять свойства логарифмов для упрощения выражений
4.30	Решение упражнений по теме «Логарифмы и их свойства»	Определение и свойства логарифмической ф-ии	Вычислять логарифм заданного числа
4.31	Логарифмическая функция	Определение и свойства логарифмической ф-ии	Находить область определения логарифмической ф-ии, сравнивать степени
4.32	Построение графика логарифмической функции	Определение и свойства логарифмической ф-ии	Строить график логарифмической ф-ии
4.33	Решение упражнений по теме «Логарифмическая функция»	Общий вид, алгоритм решения простейших логарифмических ур-ий	Строить график логарифмической ф-ии, решать графически уравнения, содержащие логарифмы
4.34	Решение логарифмических уравнений	алгоритмы решения логарифмических ур-ий	Решать логарифмические ур-ия
4.35	Решение логарифмических уравнений	алгоритмы решения логарифмических ур-ий	Решать логарифмические ур-ия
4.36	Решение логарифмических уравнений	Способы решения систем уравнений	Решать логарифмические ур-ия
4.37	Решение систем логарифмических уравнений	Алгоритм решения логарифмических систем уравнений Способы решения систем уравнений	Решать системы логарифмических ур-ий
4.38	Решение логарифмических неравенств	Определение, свойства логарифма, определение, свойства логарифмической функции Алгоритмы решения логарифмических неравенств	Решать логарифмические неравенства

4.39	Решение упражнений по теме «Логарифмическая функция, уравнения и неравенства»	Способы решения систем уравнений	Определение, свойства логарифма, определение, свойства логарифмической функции Алгоритмы решения логарифмических уравнений и неравенств
4.40	Самостоятельная работа по теме : «Логарифмическая функция»	Определение, свойства логарифма, определение, свойства логарифмической функции Алгоритмы решения логарифмических неравенств	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат
4.41	<b>Контрольная работа №6 по теме «Логарифмическая функция»</b>	Определение, свойства логарифма, определение, свойства логарифмической функции Алгоритмы решения логарифмических уравнений и неравенств	Уметь решать логарифмические уравнения и неравенства, знать способы решения.
4.42	<b>Урок-коррекции знаний</b>	<i>научится:</i> использовать различные приемы проверки правильности выполнения заданий.	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи

#### Раздел 5. Производная показательной и логарифмической функции (15ч)

5.1	Производная экспоненты	Формулы производной и первообразной показательной функции Понятия: натуральный логарифм, экспонента Формула производной экспоненты	Знать: Понятия: натуральный логарифм, экспонента Формула производной экспоненты
5.2	Производная и первообразная показательной функции	Понятия: натуральный логарифм, экспонента Формула производной экспоненты Формулы производной и первообразной показательной функции	Формулы производной и первообразной показательной функции
5.3	Решение упражнений по теме «Производная показательной функции»	Формулы производной и первообразной показательной функции	Понятия: натуральный логарифм, экспонента Формула производной экспоненты Формулы производной и первообразной показательной функции
5.4	Производная логарифмической функции	Формула производной логарифмической функции	Находить производные логарифмических функций
5.5	Решение упражнений по теме «Производная логарифмической функции»	Находить производные показательной и логарифмической функций, исследовать и строить график	Находить первообразные функций, вычислять интегралы

			показательной функции	
	5.6	Решение упражнений по теме «Производная логарифмической функции»	Находить производные показательной и логарифмической функций, исследовать и строить график показательной функции	Находить уравнение касательной к графику $f(x)$
	5.7	Степенная функция	Определение, свойства, производная степенной функции	Строить график степенной функции, исследовать степенную функцию
	5.8	Вычисление значений степенной функции	Формулы вычисления приближенных значений степенной функции	Находить производные, первообразные степенной функции, вычислять интегралы
	5.9	Урок-зачет по теме «Логарифмическая и степенная функция»	Определение, свойства логарифмической, показательной функции, производные	Строить график логарифмической, степенной функции, находить производные, первообразные логарифмической, степенной функции, вычислять интегралы, исследовать логарифмическую и степенную функцию
	5.10	Понятие о дифференциальных уравнениях	Понятие дифференциальное уравнение	Доказывать, что данная функция является решением дифференциального уравнения
	5.11	Решение упражнений по теме «Понятие о дифференциальных уравнениях»	Понятие дифференциальное уравнение	Решать дифференциальные уравнения
	5.12	Повторение материала по теме «Производная логарифмической и показательной функции»	Определение, свойства, производная показательной, логарифмической функций	Находить производные показательной и логарифмической функций, исследовать и строить график показательной функции Решать логарифмические уравнения Вычислять площадь фигуры, ограниченной линиями
	5.13	Самостоятельная работа по теме : <b>«Производная логарифмической и показательной функции»</b>	Определение, свойства, производная показательной, логарифмической функций	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат
	5.14	<b>Контрольная работа №7 по теме «Производная логарифмической и показательной функции»</b>	Определение, свойства, производная показательной, логарифмической функций	Находить производные показательной и логарифмической функций, исследовать и строить график показательной функции
	5.15	<b>Урок-коррекции</b>	<i>научится:</i> использовать	Выбирают, сопоставляют и

		<b>знаний</b>	различные приемы проверки правильности выполнения заданий.	обосновывают способы решения задачи
<b>Раздел 6. Уравнения, неравенства, системы повторение (17ч)</b>				
	6.1	Примеры решения тригонометрических уравнений и систем уравнений.	Основные тригонометрические формулы, формулы для решения простейших тригонометрических уравнений	Решать различные тригонометрические уравнения
	6.2	Тригонометрические уравнения с радикалами и модулями	Алгоритм решения тригонометрических уравнений с радикалами и модулями	Решать различные тригонометрические уравнения с радикалами и модулями
	6.3	Решение иррациональных уравнений	Понятие иррациональное уравнение Алгоритм решения иррациональных уравнений	Решать иррациональные уравнения
	6.4	Решение иррациональных уравнений и неравенств	Понятие иррациональное уравнение Алгоритм решения иррациональных уравнений и неравенств.	Решать иррациональные уравнения
	6.5	Решение показательных уравнений	Определение, алгоритм решения показательных уравнений вида $a^x=b$	Решать показательные уравнения, сводимые к простейшим
	6.6	Решение систем показательных уравнений	Алгоритм решения показательных неравенств	Решать системы показательных уравнений
	6.7	Решение логарифмических уравнений	Способы решения систем уравнений	Решать логарифмические уравнения
	6.8	Решение систем логарифмических уравнений	Алгоритм решения логарифмических систем уравнений Способы решения систем уравнений	Решать системы логарифмических уравнений
	6.9	<b>Решение комбинированных систем уравнений</b>	Алгоритм решения комбинированных систем уравнений	Уметь решать такие системы
	6.10	<b>Решение комбинированных систем неравенств</b>	Алгоритм решения комбинированных систем неравенств	Уметь решать такие системы
	6.11	Самостоятельная работа по теме : « <b>Решение систем уравнений и неравенств</b> »	Алгоритм решения комбинированных систем уравнений	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат
	6.12	<b>Контрольная работа № по теме: « Решение систем уравнений и</b>	Задания систем из ЕГЭ	Задания систем из ЕГЭ

		<b>неравенств»</b>		
	6.13	<b>Решение задач</b>	Задания систем из ЕГЭ	Задания систем из ЕГЭ
	6.14	<b>Решение задач</b>	Задания систем из ЕГЭ	Задания систем из ЕГЭ
	6.15	<b>Решение задач</b>	Задания систем из ЕГЭ	Задания систем из ЕГЭ
	6.16	<b>Решение задач</b>	Задания систем из ЕГЭ	Задания систем из ЕГЭ
	6.17	<b>Решение задач</b>	Задания систем из ЕГЭ	Задания систем из ЕГЭ
<b>Раздел 7. Повторение комбинаторики (10ч)</b>				
	7.1	Основные правила комбинаторики Размещения	Предмет комбинаторики Правила суммы и произведения Понятия: факториал числа, размещения из n объектов по k	Решать комбинаторные задачи на нахождение числа размещений
	7.2	<b>Решение задач</b>	Задания из ЕГЭ	Задания из ЕГЭ
	7.3	Перестановки  Повторение	Понятие перестановки Формула для нахождения числа перестановок	Решать комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок
	7.4	<b>Решение задач</b>	Задания из ЕГЭ	Задания из ЕГЭ
	7.5	Сочетания Повторение материала Понятие о вероятности события. Частота и вероятность по теме «Числовые функции и их свойства»	Определение и формула сочетаний Понятия: случайное событие, частота события Предмет теории вероятностей, математической	Решать комбинаторные задачи на нахождение числа сочетаний Решать задачи на определение вероятности событий
	7.6	Опыты с конечным числом равновозможных исходов Подсчет вероятностей в опытах с равновозможными исходами.	Подсчет вероятностей в опытах с равновозможными исходами.	Решать задачи на определение вероятности событий
	7.7	<b>Решение задач</b>	Задания из ЕГЭ	Задания из ЕГЭ
	7.8	Понятие о вероятностном пространстве	Понятия: вероятностное пространство, вероятность события, благоприятный исход	Решать задачи на построение вероятностного пространства
	7.9	Решение задач по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»	Понятия: сочетания, перестановки, размещения, вероятность события, частота события, случайное событие	Решать задачи на расчет количества сочетаний, размещений, перестановок, определение вероятности события
	7.10	<b>Решение задач</b>	Задания из ЕГЭ	Задания из ЕГЭ
<b>Раздел 8. Повторение (21ч)</b>				
	8.1	Повторение материала по теме «Тригонометрические выражения и их преобразования»	Основные тригонометрические тождества, формулы суммы и разности, сложения, двойного угла,	Упрощать тригонометрические выражения, доказывать тождества, вычислять тригонометрические функции

			понижения степени	по одной из заданных
8.2	Повторение материала по теме «Тригонометрические уравнения»	Понятия: арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс, формулы для решения простейших тригонометрических Ур-ий, алгоритм решения однородных уравнений, сводимых к квадратным	Решать простейшие тригонометрические уравнения, однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени, уравнения, сводимые к квадратным	
8.3	Повторение материала по теме «Тригонометрические неравенства»	Тригонометрические неравенства»	Решать тригонометрические неравенства	
8.4	Решение систем тригонометрических уравнений	Способы решения систем уравнений	Решать системы тригонометрических уравнений	
8.5	Исследование тригонометрических функций	Свойства тригонометрических функций, алгоритмы исследования функции на возрастание (убывание), экстремумы	Исследовать тригонометрические функции на возрастание (убывание), экстремумы	
8.6	Зачет №1 по теме: «Тригонометрия»	Свойства тригонометрических функций, алгоритмы исследования функции на возрастание (убывание), экстремумы	Повторяет, систематизирует знания	
8.7	Повторение материала по теме «Производная»	Понятия: производная, дифференцирование, непрерывная функция Формулы производных, правила дифференцирования	Находить производные функций, определять промежутки непрерывности функций	
8.8	Повторение материала по теме «Применение производной»	Факты: механический и геометрический смысл производной Уравнение касательной	Находить скорость и ускорение тела в заданный момент времени по уравнению движения тела, уравнение касательной к графику функции	
8.9	Повторение материала по теме «Исследование функции с помощью производной»	Алгоритмы нахождения промежутков возрастания (убывания), экстремумы функции	Исследовать функцию на возрастание (убывание), экстремумы с помощью производной	
8.10	Зачет №2 по теме: «Производная»	Алгоритмы нахождения промежутков возрастания (убывания), экстремумы функции	Повторяет, систематизирует знания	
8.11	Повторение материала по теме «Первообразная и	Формулы первообразных элементарных функций, правила нахождения	Вычислять интегралы, находить первообразные функций	

		интеграл»	первообразных	
	8.12	Повторение материала по теме «Площадь криволинейной трапеции»	Формула Ньютона-Лейбница.	Вычислять площадь криволинейной трапеции, решать тригонометрические и логарифмические уравнения
	8.13	Зачет №3 по теме: «Интеграл»	Формула Ньютона-Лейбница.	Повторяет, систематизирует знания
	8.14	<b>Итоговая контрольная работа №8</b>	Решение контрольной работы по линии школы	Повторяет, систематизирует знания
	8.15	<b>Урок-коррекции знаний</b>	<i>научится:</i> использовать различные приемы проверки правильности выполнения заданий.	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи
	8.16	Показательная функция Логарифмическая функция	Определение и свойства показательной функции логарифмической функции.	Строить график показательной ф-ии, логарифмической функции Находить область определения показательной ф-ии и логарифмической.
	8.17	Решение логарифмических уравнений	Определение и свойства логарифма, свойства логарифмической функции	Решать логарифмические уравнения
	8.18	Решение показательных уравнений и неравенств	Свойства и определение показательной функции	Решать показательные уравнения и неравенства
	8.19	Пробное ЕГЭ	Материал типовых вариантов	Проверяет уровень возможностей при решении ЕГЭ
	8.20	Пробное ЕГЭ	Материал типовых вариантов	Проверяет уровень возможностей при решении ЕГЭ
	8.21	Пробное ЕГЭ	Материал типовых вариантов	Проверяет уровень самостоятельности при решении ЕГЭ

## Календарно-тематическое планирование

**Таблица календарно-тематического планирования по геометрии на 11 класс**

Срок проведения	№п/п	Тема урока	Элементы содержания	Результаты обучения учащихся
<b>Раздел 1. Векторы в пространстве Метод координат в пространстве (20 часов)</b>				
	1.1	Прямоугольная система координат в пространстве.	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов	Знать понятие прямоугольной системы координат в пространстве. Уметь строить точку по заданным координатам и находить координаты точки, изображенной в заданной системе координат.
	1.2	Прямоугольная система координат в пространстве.	Компланарные векторы. Координаты точки и координаты вектора..	Уметь строить точку по заданным координатам и находить координаты точки, изображенной в заданной системе координат.
	1.3	Координаты вектора.	Простейшие задачи в координатах	Знать понятие координат вектора, разложение вектора по координатным векторам. Уметь выполнять действия над векторами с заданными координатами
	1.4	Связь между координатами векторов и координатами точек.	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.	Знать понятие радиус-вектора произвольной точки пространства. Уметь применять при решении задач равенство векторов, коллинеарные векторы и компланарные векторы.
	1.5	Простейшие задачи в координатах.	Координаты точки и координаты вектора., формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты и расстояния между двумя точками..	Знать формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты и расстояния между двумя точками.
	1.6	Простейшие задачи в координатах. Решение задач.	формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты и расстояния между двумя точками.	Уметь решать стереометрические задачи координатно-векторным методом.
	1.7	Простейшие задачи в координатах.	формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты и расстояния между двумя точками.	Уметь решать стереометрические задачи координатно-векторным методом.
	1.8	Простейшие задачи в координатах.	формулы координат середины отрезка,	Уметь решать стереометрические задачи координатно-векторным

			длины вектора через его координаты и расстояния между двумя точками	методом.
	1.9	Простейшие задачи в координатах.	формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты и расстояния между двумя точками	Уметь использовать формулы для решения задач координатно-векторным методом.
	1.10	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	Знать понятие угла между векторами и скалярного произведения векторов, формулу скалярного произведения в координатах. Уметь применять скалярное произведение векторов при решении задач.
	1.11	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	Знать основные свойства скалярного произведения векторов. Уметь вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами.
	1.12	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	Знать как используется скалярное произведение векторов при решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, а также между прямой и плоскостью.
	1.13	Решение задач по теме: «Вычисление углов между прямыми и плоскостями».	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	Уметь применять при решении задач формулы скалярного произведения векторов в координатах, косинуса угла между данными векторами через их координаты, косинуса угла между двумя прямыми, между прямой и плоскостью.
	1.14	Решение задач по теме: «Вычисление углов между прямыми и плоскостями».	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	Уметь применять при решении задач формулы скалярного произведения векторов в координатах, косинуса угла между данными векторами через их координаты, косинуса угла между двумя прямыми, между прямой и плоскостью.
	1.15	Решение задач по теме: «Вычисление углов между прямыми и плоскостями».	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	Уметь применять при решении задач формулы скалярного произведения векторов в координатах, косинуса угла между данными векторами через их координаты, косинуса угла между двумя прямыми, между прямой и плоскостью.

	1.16	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	Знать понятия движения пространства и основные виды движения. Уметь строить движения.
	1.17	Решение задач	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	Уметь применять изученный материал при решении стереометрических задач.
	1.18	Решение задач	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	Уметь применять изученный материал при решении стереометрических задач.
	1.19	<b>Контрольная работа № 1 по теме: «Метод координат в пространстве»</b>		Уметь решать задачи координатно-векторным методом.
	1.20	Урок- коррекции знаний.	Решение экзаменационных задач.	Уметь решать задачи ЕГЭ типа C <sub>2</sub>
<b>Раздел 2. Цилиндр, конус, шар 16 часов</b>				
	2.1	Понятие цилиндра.	Цилиндр.	Знать понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковой поверхности, основания, образующей, оси, высоты, радиуса).
	2.2	Понятие цилиндра. Решение задач.	Площадь поверхности цилиндра	Знать формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей цилиндра.
	2.3	Понятие цилиндра. Решение задач.	Цилиндр.. Конус. Площадь поверхности конуса	Знать формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей цилиндра.
	2.4	Конус.	Площадь поверхности конуса	Знать понятие конической поверхности, конуса. Уметь работать с рисунком, читать его, решать задачи по данной теме.
	2.5	Конус, решение задач.	Площадь поверхности конуса	Уметь решать задачи на нахождение элементов конуса, площади его боковой и полной поверхностей
	2.6	Конус.	. Площадь поверхности конуса	Уметь решать задачи на нахождение элементов конуса, площади его боковой и полной поверхностей.

	2.7	Конус. Усеченный конус.	Конус. Усеченный конус.	Знать понятие усеченного конуса, формулы для вычисления площади боковой и полной поверхностей усеченного конуса, уметь применять их при решении задач.
	2.8	Сфера. Уравнение сферы.	Сфера. Шар. Уравнение сферы.	Знать понятие сферы, шара и их элементов..
	2.9	Сфера. Уравнение сферы.	Сфера. Шар. Уравнение сферы	Знать уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат. Уметь решать задачи по данной теме
	2.10	Взаимное расположение сферы и плоскости.	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	Знать уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат. Уметь решать задачи по данной теме
	2.11	Касательная плоскость к сфере.	Касательная плоскость к сфере	Знать теоремы о касательной плоскости к сфере, уметь решать задачи по изученному материалу
	2.12	Площадь сферы.	Площадь сферы.	Знать и уметь применять при решении задач формулу площади сферы.
	2.13	Решение задач	цилиндр. Конус. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера. Шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	Знать понятие вписанного шара в многогранник, описанного шара около многогранника. Уметь решать задачи на комбинацию: сферы и призмы, конуса и пирамиды.
	2.14	Решение задач.	Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	Знать понятие вписанного шара в многогранник, описанного шара около многогранника. Уметь решать задачи на комбинацию: сферы и призмы, конуса и пирамиды.
	2.15	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Цилиндр, конус, шар»</b>	цилиндр. Конус. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера. Шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	Уметь решать задачи на нахождение элементов и площадей поверхностей цилиндра, конуса и сферы.
	2.16	Урок-коррекции знаний	Цилиндр. Конус. Площадь поверхности конуса. Усеченный	Уметь находить и корректировать свои пробелы.

			конус. Сфера. Шар.	
<b>Раздел 3. Объем и площадь поверхности 18 ч</b>				
	3.1	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	Знать понятие объема тела, свойства объемов, теорему об объеме прямоугольного параллелепипеда и уметь применять их при решении задач.
	3.2	Понятие объема Объем прямоугольного параллелепипеда.	Объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник	Знать свойства объемов, объем прямоугольного параллелепипеда, следствие об объеме прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник и уметь применять их при решении задач.
	3.3	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.	Объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник	Знать свойства объемов, объем прямоугольного параллелепипеда, следствие об объеме прямой призмы,
	3.4	Объем прямой призмы.	. Объемы прямой призмы	Знать теорему об объеме прямой призмы. Уметь решать задачи на использование формулы объема прямой призмы.
	3.5	Объем прямой призмы.	. Объемы прямой призмы	Знать теорему об объеме прямой призмы. Уметь решать задачи на использование формулы объема прямой призмы.
	3.6	Объем цилиндра	Объем цилиндра, решение задач.	Знать и уметь применять при решении задач формулу объема цилиндра.
	3.7	Объем наклонной призмы.	Объем наклонной призмы, решение задач.	Уметь вычислять объем наклонной призмы тел с помощью интеграла.
	3.8	Объем пирамиды	Объем пирамиды	Знать и уметь применять при решении задач формулу объема пирамиды.
	3.9	Объем пирамиды.	Объем пирамиды	Уметь находить объем пирамиды, вершина которой проецируется в центр вписанной или описанной около основания окружности.
	3.10	Решение задач	Объем пирамиды	Уметь находить объем пирамиды
	3.11	Объем конуса.	Объем конуса	Объем конуса. Знать формулы объема конуса и усеченного конуса. Уметь применять формулы при решении задач.
	3.12	Решение задач	Объем конуса	Уметь находить объем конуса.

	3.13	Объем шара.	Объем шара.	Знать формулу объема шара, уметь применять ее при решении задач
	3.14	Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора.	Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора.	Уметь применять при решении задач формулы для вычисления объемов шарового сегмента, шарового слоя, сектора.
	3.13	Площадь сферы.	Площадь сферы.	Знать формулу для вычисления площади поверхности шара и уметь применять ее при решении задач.
	3.14	Решение задач.	Площадь сферы.	Уметь решать задачи на нахождение объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы, конуса, цилиндра, шара.
	3.15	Решение задач	Площадь сферы	Уметь решать задачи на нахождение объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы, конуса, цилиндра, шара.
	3.16	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Объем и площадь поверхности»</b>	Площадь сферы, пирамиды, конуса.	Уметь решать задачи на нахождение объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы, конуса, цилиндра, шара.
	3.17	Работа над ошибками	Исправляя, ошибки, корректирует знания	Ищет причины допущенных ошибок, невыполненных заданий
<b>Раздел 4. Повторение(14ч)</b>				
	4.1	Перпендикулярность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью.	Перпендикулярность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью.	Уметь решать задачи на вычисление двугранного угла. Применять при решении задач признак перпендикулярности плоскостей.
	4.2	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	Уметь решать задачи на вычисление двугранного угла. Применять при решении задач признак перпендикулярности плоскостей.
	4.3	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхности	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхности	Уметь находить элементы многогранников и площади их поверхностей в ходе решения задач.

	4.4	Векторы в пространстве. Скалярное произведение векторов.	Векторы в пространстве. Скалярное произведение векторов.	Уметь решать задачи координатно-векторным методом, вычислять скалярное произведение векторов
	4.5	Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей	Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей	Уметь решать задачи на вычисление площади поверхностей тел вращения.
	4.6	Объемы тел.	Объемы тел.	Уметь решать задачи на вычисление объемов тел вращения и стереометрических фигур.
	4.7	Решение задач.	Решение задач.	Уметь решать задачи с телами вращения и многогранниками.
	4.8	Решение задач.	Решение задач.	Уметь решать задачи с телами вращения и многогранниками.
	4.9	Итоговая контрольная работа.	Теория по геометрии 11 класс.	Знать теорию и уметь подтвердить практически.
	4.10	Решение задач из ЕГЭ части С	Варианты демо-версии	Подготовится к ЕГЭ и уметь решать задачи С <sub>2</sub> и С <sub>4</sub>
	4.11	Решение задач из ЕГЭ части С	Варианты демо-версии	Подготовится к ЕГЭ и уметь решать задачи С <sub>2</sub> и С <sub>4</sub>
	4.12	Решение задач из ЕГЭ части С	Варианты демо-версии	Подготовится к ЕГЭ и уметь решать задачи С <sub>2</sub> и С <sub>4</sub>
	4.13	Решение задач из ЕГЭ части С	Варианты демо-версии	Подготовится к ЕГЭ и уметь решать задачи С <sub>2</sub> и С <sub>4</sub>
	4.14	<b>Контрольная работа №4 по теме: «Повторение»</b>	Варианты демо-версии	Подготовится к ЕГЭ и уметь решать задачи С <sub>2</sub> и С <sub>4</sub>

## **Источники информации и средства обучения**

1. **Алгебра и начала анализа:** Учеб. для 10–11 кл. общеобразоват. учреждений /А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; Под. ред. А.Н. Колмогорова. – М.: Просвещение, 2004.

**2. Геометрия:** Геометрия, 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С.Атанесян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2011.

1. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса /Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбурд. – М.: Просвещение, 2003.

2. Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10–11 кл. общеобразоват. учреждений /С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов. – М.: Просвещение, 2003.

3. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»

4. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября»  
Математика

5. Единый государственный экзамен 2006-2009. Математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ-М.: Интеллект-Центр, 2005-2009.

### **Литература по геометрии**

1. Настольная книга учителя математики. М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2004;

2. Методические рекомендации к учебникам математики, газета «Математика. Приложения к газете «Первое сентября», №14, 2006г.;

3. Геометрия, 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С.Атанесян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2006.

4. А.Н.Земляков. Геометрия в 11 классе. Методические рекомендации. – М.: Просвещение, 2003.

5. С.В.Веселовский, В.Д.Рябчинская. Дидактические материалы для 11 класса – М.: Просвещение, 2003.

6. Б.Г.Зив, В.М.Мейлер, А.П.Баханский. Задачи по геометрии для 7-11 классов. – М.: Просвещение, 2003.

8. Методические рекомендации к учебникам математики для 10-11 классов, журнал «Математика в школе» №1 – 2005 год.

9. А.В.Погорелов. Геометрия: Учебник для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2003.

10. Б.Г.Зив, В.М.Мейлер, А.П.Баханский. Задачи по геометрии: Сборник задач. – М.: Просвещение, 2003.

### **Технические средства обучения.**

1. Компьютер

2. Проектор

3. Устройства вывода звуковой информации – наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией, колонки для озвучивания всего класса.

4. Интернет.

Программные средства. (CD-диски)

1. Алгебра 7-11
2. Уроки алгебры
3. Математика 5-11
4. Уроки алгебры. Тригонометрия

УТВЕРЖДАЮ  
Директор школы

подпись

\_\_\_\_\_ Шагалиева С.Х.

### Календарно-тематический план

Липатовой З.М.

учителя математики на 2009/2010 учебный год

План составлен согласно : Примерной программы Бурмистрова Т.А. Алгебра и начала математического анализа 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. М., «Просвещение», 2009.

Предмет	Класс	Всего кол-во часов	Кол-во часов в неделю	Количество					Автор учебника, год издания
				контрольных работ	зачетов	тестовых заданий	лабораторных, практических работ	демонстрация	
Математика									
-алгебра	10	102	2+1	8+	-			-	Колмогоров А.Н.,2006. Погорелов А.В.,2004
-геометрия	10	68	2	1					
-алгебра	11	102	2+1	5	-			-	Колмогоров А.Н.,2006 Погорелов А.В. ,2004
-геометрия	11	50	1,5	6					

### Методическая тема на 2009/2010 учебный год

Районная	Школьная	Учителя
	Личностно – ориентированное обучение и воспитание учащихся.	Индивидуализация обучения при изучении математики и подготовке к ЕГЭ

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО

СОГЛАСОВАНО  
заместитель директора

протокол от \_\_\_\_\_ 200\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Руководитель ШМО \_\_\_\_\_ Ахметвалеева М.С..

подпись

\_\_\_\_\_ Иванова Ч.В.

подпись

Дата \_\_\_\_\_

### Цели.

1. Пробудить способность к саморазвитию, самореализации учащихся в процессе обучения,
2. Развивать математические, интеллектуальные способности учащихся, логическое мышление, вычислительные навыки, интерес к предмету,
3. Воспитывать культуру общения.

### Задачи.

1. Изучить свойства тригонометрических функций, производную.
2. Научить решать тригонометрические уравнения и неравенства, строить графики тригонометрических функций, применять производную к исследованию функции.
3. Приобщать к работе с математической литературой, компьютером
4. Предоставить учащимся возможность проанализировать свои способности к математической деятельности.
5. Готовить учащихся к сдаче единого государственного экзамена.

№ п \ п	Дата	Наименование темы	Коли- - чест во часо в	П У н к т	Примечание
		<b>Тригонометрические функции числового аргумента</b>	<b>3</b>		
1		Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса	1	П .1	
2		Свойства синуса, тангенса и котангенса	1		
3		Радианная мера угла	1		
		<b>Основные тригонометрические формулы</b>	<b>5</b>		
4		Соотношения между тригонометрическими функциями любого угла	1		
5 . 6 ..		Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений	2		
7		Формулы приведения	1		
8		<i>Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции числового аргумента. Основные тригонометрические формулы»</i>	1		
		<b>Формулы сложения и их следствия</b>	<b>4</b>		
8		Формулы сложения	1		
9		Формулы двойного угла	1		
1 0		Формулы суммы и разности тригонометрических функций	1		
1 1 .		<i>Контрольная работа № 2 по теме «Формулы сложения и их следствия»</i>			
		<b>Основные свойства функций</b>	<b>9</b>		

1 2 .		Функции и их графики	1	П .3	
1 3 .		Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций.	1	П .4	
1 4 . 1 5 .		Возрастание и убывание функций. Экстремумы.	2	П .5	
1 6 . 1 7 .		Исследование функций.	2	П .6	
1 8 . 1 9 .		Свойства тригонометрических функций. Гармонические колебания.	2	П .7	
2 0 .		<i>Контрольная работа № 3 по теме «Основные свойства функций»</i>	1		
		<b>Решение тригонометрических уравнений и неравенств</b>	<b>10</b>		
2 1 .		Арксинус, арккосинус и арктангенс.	1	П .8	
2 2 . 2 3 .		Решение простейших тригонометрических уравнений.	2	П .9	
2 4 .		Решение простейших тригонометрических неравенств.	2	П .1 0	
2 5 .		Примеры решения тригонометрических уравнений и систем уравнений.	4	П .1 1	
2 6 .		<i>Контрольная работа № 4 по теме «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»</i>	<i>1</i>		
		<b>Производная</b>	<b>11</b>		
2 7 .		Приращение функции.	1	П 1 2	
2 8 .		Понятие о производной.	1	П .1 3	

2 9 .		Понятие о непрерывности и предельном переходе.	1	П .1 4	
3 0 . 3 1 .		Правила вычисления производных.	2	П .1 5	
3 2 . 3 3 . 3 4 .		Производная сложной функции.	3	П .1 6	
3 5 . 3 6 .		Производная тригонометрических функций.	2	П .1 7	
3 7 .		<i>Контрольная работа № 5 по теме «Производная»</i>	<i>1</i>		
		<b>Применение непрерывности и производной</b>	<b>8</b>		
3 8 . 3 9 .		Применение непрерывности.	2	П .1 8	
4 0 . 4 1 .		Касательная к графику функции.	2	П .1 9	
4 2 .		Приближенные вычисления.	1	П .2 0	
4 3 . 4 4 .		Производная в физике и технике.	2	П .2 1	
4 5 .		<i>Контрольная работа № 6 по теме «Применение непрерывности и производной»</i>	<i>1</i>		
		<b>Применения производной к</b>	<b>10</b>		

		исследованию функции			
4 6 . 4 7 .		Признак возрастания (убывания) функции.	2	П .2 2	
4 8 . 4 9 .		Критические точки функции, максимумы и минимумы.	2	П .2 3	
5 0 . 5 1 .		Примеры применения производной к исследованию функции.	2	П .2 4	
5 2 . 5 3 . 5 4 .		Наибольшее и наименьшее значение функции.	3	П .2 5	
5 5 .		<i>Контрольная работа № 7 по теме «Применения производной к исследованию функции»</i>	<i>1</i>		
		<b>Повторение</b>	<b>10</b>		
5 6 . 5 7 . 5 8 . 5 9 . 6 0 . 6 1 .		Решение задач	<b>10</b>		
6 6 . 6		<i>Контрольная работа № 8 «Итоговая контрольная работа»</i>	<i>2</i>		

7					
6 8		<i>Обобщающий урок.</i>	<i>1</i>		
		<b>Первообразная (Темы 11 класса) + 34 доп. комп.</b>	<b>8</b>		
69. 70.		Определение первообразной	2	П. 26	
71. 72. 73.		Основное свойство первообразной	3	П. 27	
74. 75. 76. 77.		Три правила нахождения первообразных	4	П. 28	
		<b>Интеграл</b>	<b>6</b>		
78. 79.		Площадь криволинейной трапеции	2	П. 29	
80. 81. 82.		Интеграл. Формула Ньютона – Лейбница.	3	П. 30	
83. 84. 85.		Применение интеграла.	3	П. 31	
86.		Уроки обобщения, систематизации и коррекции знаний.	1		
87.		<i>Контрольная работа № 1 по теме «Первообразная. Интеграл»</i>	13		
88. 89. 90. 91.		Корень $n$ -ой степени и его свойства.	4	П.3 2	
92. 93. 94.		Иррациональные уравнения.	3	П.3 3	
95- 99		<i>Повторение</i>	5		
100. 101.		<i>Тестирование за 10 класс</i>	1		
102		<i>Обобщающий урок</i>	1		

11 класс

№	Дата	Наименование темы (11 класс)	Кол. часов	Пункт	Примечания
1. 2. 3.		Степень с рациональным показателем.	3	П.34	
4.		<i>Контрольная работа № 2 по теме «Обобщение понятия степени»</i>	<i>1</i>		
		<b>Показательная и логарифмическая функции</b>	<b>16</b>		
5. 6.		Показательная функция.	2	П.35	
7. 8. 9. 10.		Решение показательных уравнений и неравенств.	4	П.36	
11. 12.		Логарифмы и их свойства.	2	П.37	
13. 14. 15.		Логарифмическая функция.	3	П.38	
16. 17. 18. 19.		Решение логарифмических уравнений и неравенств.	4	П.39	
20.		<i>Контрольная работа № 3 по теме «Показательная и логарифмическая функции»</i>	<i>1</i>		
		<b>Производная показательной и логарифмической функций</b>	<b>12</b>		
21. 22. 23.		Производная показательной функции. Число $e$ .	3	П.41	
24. 25. 26.		Производная логарифмической функции.	3	П.42	
27. 28. 29.		Степенная функция.	3	П.43	
30. 31.		Понятие о дифференциальных уравнениях.	2	П.44	
32.		<i>Контрольная работа № 4 по теме «Производная показательной и логарифмической функций»</i>	<i>1</i>		

№	Дата	Наименование темы	Кол. часов	Пункт	Примечания
		<i>Геометрический материал (50 часов)</i>			
		<i>П.19. Многогранники (14 ч.)</i>			
33./1		Двугранный угол Трехгранный и многогранный углы	1	П.166, 167	
34./2		Многогранник. Призма.	1	П.168, 169	
35./3		Изображение призмы и построение ее сечений Прямая призма	1	П.170, 171.	
36./4		Решение задач по теме «Призма»	1		
37/5.		Параллелепипед Центральная симметрия параллелепипеда	1	П. 172, 173	
38/6		Прямоугольный параллелепипед Симметрия прямоугольного параллелепипеда	1	П. 174, 175	
39/7		Решение задач по теме «Многогранники»	1		
40/8		<b>Контрольная работа №1 по теме «Многогранники»</b>			
41/9		Пирамида. Построение пирамиды	1	П. 176,	
42/10		Построение плоских сечений пирамиды	1	П. 177	
43/11		Усеченная пирамида	1	П. 178,	
44/12		Правильная пирамида	1	П. 179	
45/13		Решение задач по теме «Пирамида» Правильные многогранники	1	П. 180	
46/14		<b>Контрольная работа №2 по теме «Многогранники»</b>	1		
		<i>П.20 Тела вращения (12 ч.)</i>			
47/15		Цилиндр Сечения цилиндра плоскостями	1	П. 181, 182	
48/16		Вписанная и описанная призмы	1	П. 183	
49/17		Конус	1	П.184	
50/18		Сечения конуса плоскостями	1	П. 185	
51/19		Вписанная и описанная пирамиды	1	П.186	
52/20		Шар	1	П. 187	
53/21		Сечение шара плоскостью	1	П. 188	
54/22		Симметрия шара	1	П. 189	
55/23		Касательная плоскость к шару	1	П. 190	
56/24		Пересечение двух сфер	1	П. 191	
57/25		Решение задач по теме «тела вращения»	1		
58/26		<b>Контрольная работа №3 по теме «Тела вращения»</b>	1		
		<i>П.21 Объемы многогранников (11 ч.)</i>			
59/27		Вписанные и описанные многогранники	1	П. 192	
60/28		О понятии тела и его поверхности	1	П. 193	
61/29		Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	1	П. 194, 195	



№	Дата	Наименование темы	Кол. часов	Пункт	Примечания
64/32		Решение задач по теме «Объемы призмы, параллелепипеда»	1		
65/33		Равновеликие тела.	1	П. 198	
66/34		Объем пирамиды	1	П. 199	
67/35		Объем усеченной пирамиды Объемы подобных тел	1	П. 200, 201	
68/36		Решение задач по теме «Объемы многогранников»	1		
69/37		<b>Контрольная работа №4 по теме «Объемы многогранников»</b>	1		
		<i>П.22. Объем и площадь поверхности тел вращения (13 ч.)</i>			
70/38		Объем цилиндра	1	П. 202	
71/39		Объем конуса	1	П. 203	
72/40		Объем усеченного конуса	1	П. 204	
73/41 75/42		Объем шара	1	П. 205, 206	
76/43		Объем шарового сегмента и сектора	1	П. 207	
77/44		Решение задач по теме «Объемы тел вращения»	1		
78/45		<b>Контрольная работа №5 по теме «Объемы тел вращения»</b>	1		
79/46		Площадь поверхности конуса	1	П. 208	
80/47		Площадь поверхности конуса	1	П. 209	
81/48		Площадь сферы	1	П. 210	
82/49		Решение задач по теме «Поверхности тел вращения»	1		
83/50		<b>Контрольная работа №6 по теме «Поверхности тел вращения»</b>	1		
		<i>Итоговое повторение математики. Решение задач и КИМов (87 ч.)</i>			
		<b>Алгебра</b>			
		<i>Числа, корни и степени (4 ч.)</i>			
84/1		Целые числа Степень с натуральным показателем	1		
85/2		Дроби, проценты, рациональные числа Степень с целым показателем	1		
86/3		Корень степени $n > 1$ и его свойства	1		
87/4		Степень с рациональным показателем и ее свойства Свойства степени с действительным показателем	1		
		<i>Основы тригонометрии (3 ч.)</i>			
88/5		Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла Радийная мера угла	1		
89/6		Синус, косинус, тангенс и котангенс числа Основные тригонометрические тождества Формулы приведения	1		
90/7		Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла	1		



№	Дата	Наименование темы	Кол. часов	Пункт	Примечания
		<b>Логарифмы(2 ч.)</b>			
91/8		Логарифм числа Логарифм произведения, частного, степени	1		
92/9		Десятичный и натуральный логарифмы, число e	1		
		<b>Преобразования выражений(5 ч.)</b>			
92/10		Преобразования выражений, включающих арифметические операции Преобразования выражений, включающих операцию возведения в степень	1		
93/11		Преобразования выражений, включающих корни натуральной степени	1		
94/12		Преобразования тригонометрических выражений	1		
95/13		Преобразование выражений, включающих операцию логарифмирования	1		
96/14		Модуль (абсолютная величина) числа	1		
		<b>Уравнения и неравенства</b>			
		<b>Уравнения(10 ч.)</b>			
97/15		Квадратные уравнения Рациональные уравнения	1		
98/16		Иррациональные уравнения	1		
99/17		Тригонометрические уравнения	1		
100/18		Показательные уравнения	1		
101/19		Логарифмические уравнения	1		
102/20		Равносильность уравнений, систем уравнений Простейшие системы уравнений с двумя неизвестными	1		
103/21		Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных	1		
104/22		Использование свойств и графиков функций при решении уравнений	1		
105/23		Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем	1		
106/24		Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений	1		
		<b>Неравенства(8 ч.)</b>			
107/25		Квадратные неравенства Рациональные неравенства	1		
108/26		Показательные неравенства	1		
109/27		Логарифмические неравенства	1		
110/28		Системы линейных неравенств Системы неравенств с одной переменной	1		
111/29		Равносильность неравенств, систем неравенств	1		
112/30		Использование свойств и графиков функций при решении неравенств	1		
113/31		Метод интервалов	1		
114/32		Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем	1		

№	Дата	Наименование темы	Кол. часов	Пункт	Примечания
		<b>Функции</b>			
		<i><b>Определение и график функции</b></i>			
115/33		Функция, область определения функции Множество значений функции	1		
116/34		График функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	1		
117/35		Обратная функция. График обратной функции Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат	1		
		<i><b>Элементарное исследование функций</b></i>			
118/36		Монотонность функций. Промежутки возрастания и убывания	1		
119/37		Четность и нечетность функций Периодичность функций	1		
120/38		Ограниченность функций Точки экстремума (локального максимума и минимума) функции	1		
121/39		Наибольшее и наименьшее значения функции	1		
		<i><b>Основные элементарные функции</b></i>			
122/40		Линейная функция, ее график Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, ее график Квадратичная функция, ее график	1		
123/41		Степенная функция с натуральным показателем, ее график	1		
124/42		Тригонометрические функции, их графики	1		
125/43		Показательная функция, ее график Логарифмическая функция, ее график	1		
		<i><b>Начала математического анализа</b></i>			
		<i><b>Производная (4 ч.)</b></i>			
126/44		Понятие о производной функции, геометрический смысл производной	1		
127/45		Физический смысл производной, нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком	1		
128/46		Уравнение касательной к графику функции	1		
129/47		Производные суммы, разности, произведения, частного Производные основных элементарных функций	1		
		<i><b>Исследование функций(2 ч.)</b></i>			
130/48		Применение производной к исследованию функций и построению графиков	1		
131/49		Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах	1		
		<i><b>Первообразная и интеграл(1 ч.)</b></i>			
132/50		Первообразные элементарных функций Примеры применения интеграла в физике и геометрии			



№	Дата	Наименование темы	Кол. часов	Пункт	Примечания
		<b>Геометрия</b>			
		<b>Планиметрия (5 ч.)</b>			
133/51		Треугольник Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат	1		
135/52		Трапеция	1		
136/53		Окружность и круг Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника	1		
137/54		Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника	1		
138/55		Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника	1		
		<b>Прямые и плоскости в пространстве(4 ч.)</b>			
139/56		Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; перпендикулярность прямых	1		
140/57		Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства Параллельность плоскостей, признаки и свойства	1		
141/58		Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства; перпендикуляр и наклонная; теорема о трех перпендикулярах	1		
142/59		Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур	1		
		<b>Многогранники (3 ч.)</b>			
143/60		Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность; прямая призма; правильная призма Параллелепипед; куб; симметрии в кубе, в параллелепипеде	1		
144/61		Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность; треугольная пирамида; правильная пирамида	1		
145/62		Сечения куба, призмы, пирамиды Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)	1		
		<b>Тела и поверхности вращения (3 ч.)</b>			
146/63		Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка	1		
147/64		Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка	1		
148/65		Шар и сфера, их сечения	1		
		<b>Измерение геометрических величин (4 ч.)</b>			
149/66		Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью	1		
150/67		Длина отрезка, ломаной, окружности, периметр многоугольника	1		
151/68		Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными прямыми, параллельными плоскостями	1		
152/69		Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции, круга, сектора	1		

№	Дата	Наименование темы	Кол. часов	Пункт	Примечания
		<b>Координаты и векторы 4 ч.)</b>			
153/70		Декартовы координаты на плоскости и в пространстве Формула расстояния между двумя точками; уравнение сферы	1		
154/71		Вектор, модуль вектора, равенство векторов; сложение векторов и умножение вектора на число	1		
155/72		Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам	1		
156/73		Координаты вектора; скалярное произведение векторов; угол между векторами	1		
		<b>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (3 ч.)</b>			
		<b>Элементы комбинаторики</b>			
157/74		Поочередный и одновременный выбор Формулы числа сочетаний и перестановок. Бином Ньютона	1		
		<b>Элементы статистики</b>			
158/75		Табличное и графическое представление данных Числовые характеристики рядов данных	1		
		<b>Элементы теории вероятностей</b>			
159/76		Вероятности событий Примеры использования вероятностей и статистики при решении прикладных задач	1		
		<b>Решение КИМов прошлых лет</b>			
160/77		Решение КИМов прошлых лет	1		
161/78		Решение КИМов прошлых лет	1		
162/79		Решение КИМов прошлых лет	1		
163/80		Решение КИМов прошлых лет	1		
164/81		<b>Онлайн тестирование 2010</b>	1		
165/82		<b>Пробный ЕГЭ-2010</b>	1		
166/83		<b>Пробный ЕГЭ-2010</b>	1		
167/84		<b>Пробный ЕГЭ-2010</b>	1		
168/85		<b>Пробный ЕГЭ-2010</b>	1		
169/86		Работа над ошибками	1		
170/87		Обобщающий урок	1		

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

*В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен*

**знать/понимать<sup>1</sup>**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

### АЛГЕБРА

**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;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

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

### ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

**уметь**

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику *и в простейших случаях по формуле<sup>2</sup>* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;

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

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

---

<sup>1</sup> Помимо указанных в данном разделе знаний, в требования к уровню подготовки включаются также знания, необходимые для освоения перечисленных ниже умений.

<sup>2</sup> Требования, выделенные курсивом, не применяются при контроле уровня подготовки выпускников профильных классов гуманитарной направленности.

## НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

### уметь

- вычислять производные *и первообразные* элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов *и простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;
- *вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;*

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

## УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

### уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;*
- составлять уравнения *и неравенства* по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

- построения и исследования простейших математических моделей;

## Требования к уровню подготовки выпускников по геометрии

### уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении;*
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;*
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

## Источники информации и средства обучения

2. **Алгебра и начала анализа:** Учеб. для 10–11 кл. общеобразоват. учреждений /А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; Под. ред. А.Н. Колмогорова. – М.: Просвещение, 2004.

**2. Геометрия:** Учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. Учреждений/ Погорелов А.В. Геометрия . Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: «Просвещение», 2004 г.

### Дополнительная литература

6. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса /Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбурд. – М.: Просвещение, 2003.

7. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса /Б.М. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбурд. – М.: Просвещение, 2003.
8. Задачи по алгебре и началам анализа: Пособие для учащихся 10–11 кл. общеобразоват. учреждений /С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов. – М.: Просвещение, 2003.
9. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»
10. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика
11. Единый государственный экзамен 2006-2009. Математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ-М.: Интеллект-Центр, 2005-2009.

#### **Литература по геометрии**

1. Настольная книга учителя математики. М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2004;
2. Методические рекомендации к учебникам математики, газета «Математика. Приложения к газете «Первое сентября», №14, 2006г.;
3. А.В.Погорелов. Геометрия: учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2006.
4. Геометрия, 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С.Атанесян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2006.
5. А.Н.Земляков. Геометрия в 11 классе. Методические рекомендации. – М.: Просвещение, 2003.
6. С.В.Веселовский, В.Д.Рябчинская. Дидактические материалы для 11 класса – М.: Просвещение, 2003.
7. Б.Г.Зив, В.М.Мейлер, А.П.Баханский. Задачи по геометрии для 7-11 классов. – М.: Просвещение, 2003.
8. Методические рекомендации к учебникам математики для 10-11 классов, журнал «Математика в школе» №1 – 2005 год.
9. А.В.Погорелов. Геометрия: Учебник для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2003.
10. Б.Г.Зив, В.М.Мейлер, А.П.Баханский. Задачи по геометрии: Сборник задач. – М.: Просвещение, 2003.

#### **Технические средства обучения.**

4. Компьютеры и ноутбук
5. Проектор
6. Принтер
7. Модем ASDL
8. Устройства вывода звуковой информации – наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией, колонки для озвучивания всего класса.
9. Сканер.
10. Web-камера.
11. Локальная сет и Интернет.
12. Документ-камера
13. Цифровая видеокамера
14. TV-тюнер
15. DVD –комбо
16. Слайд-проектор

#### **Программные средства. (CD-диски)**

1. Алгебра 7-11
2. Сдаем ЕГЭ
3. Вычислительная математика и программирование
4. Математика 5-11
5. Интерактивная математика 5-9
6. Живая геометрия
7. Живая математика

