

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ****Министерство образования Курской области****Администрация Советского района****МКОУ «Советская средняя общеобразовательная школа № 2»**

Рассмотрено на заседании МО Протокол № 1 от « 30» 08. 2023 г	Принята на педагогическом совете Протокол №1 от «30» 08. 2023	Утверждена Приказ № 1-140 от «30» 0.8. 2023г. Директор: Суровцев Ю.В
---	--	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА****учебного курса « Математика »**

для обучающихся 10-11 классов

среднего общего образования

2022- 2024 учебный год

Составитель: Невзорова Полина Михайловна  
учитель математики**п. Кшенский  
2022-2024гг.**

Рабочая программа по математике разработана в соответствии с Примерной программой основного общего образования по математике, с учётом требований федерального компонента государственного стандарта общего образования, и основана на авторской программе линии **Ш.А. Алимова**.

Составитель Т.А. Бурмистрова

Программа по алгебре и началам математического анализа. Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров и др. М., «Просвещение», 2019г.

Рабочая программа рассчитана на 136 часов в год (в неделю – 4 ч) для профильного уровня 10 класс

136 часов - 11 класс

Учебник «Алгебра и начала математического анализа 10 – 11». / Алимов Ш.Ф., Колягин Ю.М., Сидоров Ю.В. и др. М.: Просвещение, 2020г./

Учебник Геометрия, 10-11 : Учеб. для общеобразоват. учреждений / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – 11-е изд. – М. : Просвещение, 2020

Составитель Т.А. Бурмистрова

Рабочая программа рассчитана на 68 часов в год (в неделю – 2ч) - 10 класс

68 часов - 11 класс

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»

*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 тригон. 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.

Знать:

Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса.

Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Координаты и векторы. Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.

Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Должны уметь (на продуктивном уровне освоения):

распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

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;

Владеть компетенциями: учебно – познавательной, ценностно – ориентационной, рефлексивной, коммуникативной,

информационной, социально – трудовой.

Способны 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.

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.

На основании требований Государственного образовательного стандарта 2004г. в содержании рабочей программы предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы.

В соответствии со стандартами среднего (полного) общего образования по математике и особенностями курса геометрии изучение программного материала в 11 классе направлено на формирование ключевых компетенций и достижение следующих целей:

Общекультурная компетентность

Формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;



Формирование понимания, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов.

#### Практическая математическая компетентность

Овладение языком геометрии в устной и письменной форме, геометрическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин;

Овладение практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, нахождения их размеров

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

## 2. Содержание учебного предмета (10класс)

### Алгебра и начала математического анализа

1. **ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА (14.)** Целые и рациональные числа. Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями. Основная цель – обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений.

2. **СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ. (14)** Степенная функция, её свойства и график. Взаимно обратные функции. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства. Основная цель – обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций с натуральным и целым показателями и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

3. **ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ. (12)** Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств. Основная цель – изучить свойства показательной функции; научить решать показательные уравнения и неравенства, простейшие системы показательных уравнений.

4. **ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ (17).** Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Основная цель – сформировать понятие логарифма числа; научить применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять её свойства при решении простейших логарифмических уравнений и неравенств.

5. **ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ ( 25).** Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов  $\alpha$  и  $-\alpha$ .

Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Основная цель – сформировать понятие синуса, косинуса и тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения  $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$  при  $a = 1, -1, 0$ .

6. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ (19). Уравнения  $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ . решение тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств. Основная цель – сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения; ознакомить с некоторыми приёмами решения тригонометрических уравнений.

## ГЕОМЕТРИЯ

### 1. Некоторые сведения из планиметрии (12)

1. ВВЕДЕНИЕ (3). Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. Основная цель – сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, их использовании при решении стандартных задач логического характера, а также об изображениях точек, прямых и плоскостей на проекционном чертеже при различном их взаимном расположении в пространстве.

2. ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ. (16) Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Основная цель – дать учащимся систематические сведения о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.

3. ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ. (17) Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Основная цель – дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; ввести понятие углов между прямыми и плоскостями, между плоскостями.

4. МНОГОГРАННИКИ (14). Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники. Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных видах многогранников.

5. ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ. (6) Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Основная цель – обобщить изученный материал о векторах на плоскости, дать систематические сведения о действиях с векторами в пространстве. Основное внимание уделяется решению задач, так как при этом учащиеся овладевают векторным методом.

## 11 класс

### АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

1. Повторение курса алгебры и начала математического анализа 10 класс (4)

2. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ (19). Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции  $y = \cos x$  и её график. Свойства функции  $y = \sin x$  и её график. Свойства функции  $y = \operatorname{tg} x$  и её график. Обратные тригонометрические функции. Основная цель – изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся применять эти свойства при решении уравнений и неравенств, научить строить графики тригонометрических функций

3. ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЁ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ. (19) Определение производной. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной. Основная цель – ввести понятие производной; научить находить производные с помощью формул дифференцирования; научить находить уравнение касательной к графику функции.

4. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ К ИССЛЕДОВАНИЮ ФУНКЦИЙ (21). Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций. Основная цель – показать возможности производной в исследовании свойств функций и построении их графиков.

5. ИНТЕГРАЛ. (16) Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение производной и

интеграла для решения физических задач. Основная цель – ознакомить с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию.

Комплексные числа ( 17)

Определение комплексного числа, сложение, умножение, деление. Примеры решения алгебраических уравнений

6. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ (11). Правило произведения. Перестановки. Размещение без повторений. Сочетание без повторений и бином Ньютона. Основная цель – развить комбинаторное мышление учащихся; ознакомить с теорией соединений; обосновать формулу бинома Ньютона.

7. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ (11). Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий. Основная цель – сформировать понятие вероятности случайного независимого события; научить решать задачи на применение теоремы о вероятности суммы двух несовместных событий и на нахождение вероятности произведения двух независимых событий.

8. Итоговое повторение курса алгебры и начала анализа ( 18)

## **ГЕОМЕТРИЯ**

1. ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ. (6) Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Основная цель – обобщить изученный материал о векторах на плоскости, дать систематические сведения о действиях с векторами в пространстве. Основное внимание уделяется решению задач, так как при этом учащиеся овладевают векторным методом.

2. МЕТОД КООРДИНАТ В ПРОСТРАНСТВЕ. (15) Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движение. Основная цель – сформировать умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве.

3. ЦИЛИНДР, КОНУС, ШАР. (16) Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Конус. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера. Шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная к сфере. Площадь сферы. Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения.

4. ОБЪЕМ ТЕЛ (17). Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя

и шарового сектора. Основная цель – продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объёмов

5.Заключительное повторение (14)

### 3.Тематическое планирование учебного предмета «Математика» Алгебра и начала математического анализа 10 класс (профильный уровень)

Всего 136 часов, 4 часа в неделю

№	Раздел	Количество часов							
		Формы организации учебных занятий							
		лекции	комб и др.	решение задач	п.р.	ср.р	тест	к.р.	<b>всего часов</b>
1	Повторение курса основной школы	1	3	2			1		7
2	Действительные числа	1	6	5			1		13
2	Степенная функция	1	5	5	1		1	1	14
3	Показательная функция	1	4	4	1	1	1	1	14
4	Логарифмическая функция	1	5	7	2	1	1	1	17

5	Тригонометрические формулы	1	7	6	1	3	2	1	25
7	Тригонометрические уравнения	1	4	3		2	2	1	19
	Тригонометрические функции	1	4	4		2	1		12
7	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа, подготовка к ЕГЭ.		4	3	1	2	3	1	15
	<b>Итого:</b>	<b>5</b>	<b>25</b>	<b>24</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>136</b>

3.2 Тематическое планирование учебного предмета «Математика» Алгебра и начала математического анализа» 11 класс профильный уровень 4 ч в неделю, всего 136 ч

№	Раздел	Количество часов							
		Формы организации учебных занятий							
		лекции	комб и др.	решение задач	п.р.	ср.р	тест	к.р.	<b>всего часов</b>
1	Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса		2	1			1		4
2	Тригонометрические функции		5	3			1	1	10
3	Производная и её геометрический смысл	1	6	6		4	1	1	19
4	Применение производной к исследованию функций	1	7	8		2	2	1	21
5	Интеграл	1	4	5	1	3	1	1	16
6	Комплексные числа	1	3	6	2	3	1	1	17



7	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей Знакомство с вероятностью		6	3		1		1	11
			4	5		1		1	11
7	Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа, подготовка к ЕГЭ.		5	7		2	3	1	18
	<b>Итого:</b>	<b>4</b>	<b>42</b>	<b>45</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>136</b>

## 3.3 Тематическое планирование учебного предмета «Математика»

## Геометрия

10 класс (профильный уровень)  
Всего 68 часов, 2 часа в неделю

№	Раздел	Количество часов	Формы организации учебных занятий							всего часов
			лекции	комб и др.	решение задач	п.р.	ср.р зач	тест	к.р.	
1	Некоторые сведения из планиметрии	3	3	3	1	2			12	
2	Введение	1	1	1					3	
3	Параллельность прямых и плоскостей	1	6	6		1	1	1	16	
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1	6	6		1	2	1	17	
5	Многогранники	1	5	5	1	1		1	14	
6	Итоговое повторение курса геометрии за 10 класс.		2	3			2	1	8	
	Итого:	4	20	20	1	3	4	4	68	

## 3.3 Тематическое планирование учебного предмета «Математика»

## Геометрия

11 класс (профильный уровень)  
Всего часов 68, 2 часа в неделю

№	Раздел	Количество часов	Формы организации учебных занятий						всего часов
			лекции	комб и др.	решение задач	п.р.	ср.р зач	тест	
1	Векторы в пространстве	1	2	1		1	1		6
2	Метод координат в пространстве	1	5	5	1	1	1	1	15
3	Цилиндр, конус и шар	2	5	5	1	1	1	1	16
4	Объёмы тел	1	6	6	1	1	1	1	17
5	Заключительное повторение		5	5	1	1	2		14
	<b>Итого:</b>	<b>5</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>68</b>

#### 4. Поурочное планирование уроков алгебры и начала математического анализа 10 класс

Учебник: «Алгебра и начала анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных. учреждений/ Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров и др. – 15 изд.-М.: Просвещение, 2020г

**Класс: 10**

**Кол-во часов в неделю: 4**

**Кол-во часов в год: 136**

№ уро ка	Тема урока	Часы	Тип урока	Ученик должен		Виды деятельности	ИКТ Формы контроля измерители	дата		Д/З
				Знать	Уметь			План	Факт	
<b>Повторение курса основной школы ( 7 часов)</b>										
1	Тождественные преобразования алгебраических выражений.	1	Урок комплексного применения ЗУН учащихся	Формулы сокращённого умножения и деления; определение и свойства степени; действия над степенями	Выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые	УУ 21 11 кл УУ 24 10кл			
2	Уравнения с одним неизвестным.	1	Урок комплексного применения ЗУН учащихся	Понятие уравнения с одним неизвестным; определение целых рациональных уравнений	Решать целые рациональные уравнения	Ценностно-смысловые Учебно-познавательные Коммуникативные Социально-трудовые	УУ 20 11кл			

3	Системы двух уравнений с двумя неизвестными.	1	Урок комплексного применения ЗУН учащихся	Способы решения систем уравнений: сложения, подстановки, графический	Решать системы двух уравнений с двумя неизвестными различными способами	Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные				
4	Функции.	1	Урок комплексного применения ЗУН учащихся	Определение и основные свойства функций; основные элементарные функции, их свойства и графики	Применять на практике ЗУН по данной теме	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые	УУ 25 10кл УУ 24 11 кл			
5	Арифметическая прогрессия	1	Урок комплексного применения ЗУН учащихся	Определение и формулы, связанные с арифметической прогрессией	Применять на практике ЗУН по данной теме	Ценностно-смысловые Учебно-познавательные Коммуникативные Социально-трудовые				
6	Геометрическая прогрессия.	1	Урок комплексного применения ЗУН учащихся	Определение и формулы, связанные с арифметической прогрессией	Применять на практике ЗУН по данной теме	Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные				
7	Входная контрольная работа № 1.	1	Урок контроля и оценки знаний учащихся	См. уроки 1-6	См. уроки 1-6	Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования				

**Действительные числа(12 часов)**

8	Целые и рациональные числа. Действительные числа.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Определение натуральных, целых, рациональных чисел; Определение периодической дроби. Иметь представление об иррациональных числах; множество действительных чисел, модуле действительного числа	Записывать бесконечную десятичную дробь в виде обыкновенной; выполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями Выполнять вычисления с иррациональными выражениями, сравнивать их	Общекультурные Учебно-познавательные Учебно-познавательные Коммуникативные Социально-трудовые				
9	Целые и рациональные числа. Действительные числа.	1	Урок закрепления знаний	Определение натуральных, целых, рациональных чисел; Определение периодической дроби. Иметь представление об иррациональных числах; множество действительных чисел, модуле действительного числа	Записывать бесконечную десятичную дробь в виде обыкновенной; выполнять действия с десятичными и обыкновенными дробями Выполнять вычисления с иррациональными выражениями, сравнивать их	Общекультурные Учебно-познавательные Учебно-познавательные Коммуникативные	УУ 22			
10	Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Какая прогрессия называется геометрической; что такое бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия; формулу суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии	Применять формулу суммы бесконечно-убывающей геометрической прогрессии при решении задач	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Социально-трудовые Коммуникативные				

11	Бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия.	1	Урок закрепления знаний	Какая прогрессия называется геометрической; что такое бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; формулу суммы бесконечно-убывающей геометрической прогрессии	Применять формулу суммы бесконечно-убывающая геометрическая прогрессия при решении задач	Общекультурные Учебно-познавательные Социально-трудовые Коммуникативные				
12	Арифметический корень натуральной степени.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Определение арифметического корня натуральной степени; его свойства	Применять свойства арифметического корня натуральной степени при решении задач	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Социально-трудовые				
13	Арифметический корень натуральной степени.	1	Урок закрепления знаний	Определение арифметического корня натуральной степени; его свойства	Применять свойства арифметического корня натуральной степени при решении задач	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Социально-трудовые				
14	Степень с рациональным и действительным показателем.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Определение степеней с рациональным и действительным показателем; свойства степеней	Выполнять преобразование выражений, используя свойства степени, сравнивать выражения, содержащие степени с рациональным показателем	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования	ДМ 06 11 кл УУ11			
15	Степень с рациональным и действительным показателем.	1	Урок закрепления знаний	Определение степеней с рациональным и действительным показателем; свойства степеней	Выполнять преобразование выражений, используя свойства степени, сравнивать выражения, содержащие степени с	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования	ДМ 06 11 кл УУ11			

					рациональным показателем					
16	Подготовка к контрольной работе № 2 по теме: «Действительные числа»	1	Урок обобщения и систематизации знаний	См. уроки 11-18	См. уроки 11-18	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования				
17	<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Действительные числа»</b>	1	Урок контроля и оценки знаний учащихся	См. уроки 11-18	См. уроки 11-18	Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования				
18 19	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	2	Урок коррекции ЗУН	См. уроки 11-18	См. уроки 11-18	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые				
<b>Степенная функция (13 ч)</b>										
20 21	Степенная функция, её свойства и график.	2	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Свойства и графики различных случаев степенной функции	Сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков и (или) свойств степенной функции	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые	УУ 6			
22 23	Степенная функция, её свойства и график.	2	Урок закрепления знаний	Свойства и графики различных случаев степенной функции	Сравнивать числа, решать неравенства с помощью графиков и (или) свойств степенной функции	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые	УУ6			



24	Взаимно обратные функции.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Определение функции обратной для данной функции, теоремы об обратной функции	Строить график функции, обратной данной	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые				
25	Равносильные уравнения и неравенства.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Определение равносильных уравнений, следствия уравнения; при каких преобразованиях исходное уравнение заменяется на равносильное ему уравнение, при каких получаются посторонние корни, при каких происходит потеря корней; определение равносильных неравенств	Устанавливать равносильность и следствие; выполнять необходимые преобразования при решении уравнений и неравенств	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые				
26	Иррациональные уравнения.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Определение иррационального уравнения; свойство	Решать иррациональные уравнения	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые				

27	Иррациональные уравнения.	1	Урок закрепления знаний	Определение иррационального уравнения; свойство	Решать иррациональные уравнения	Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные Социально-трудовые				
28	Иррациональные неравенства.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Определение иррационального неравенства; алгоритм решения этого неравенства	Решать иррациональные Неравенства по алгоритму и с помощью графика	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные самосовершенствования				
29	Иррациональные неравенства.	1	Урок закрепления знаний	Определение иррационального неравенства; алгоритм решения этого неравенства	Решать иррациональные Неравенства по алгоритму и с помощью графика	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные самосовершенствования				
30	Подготовка к контрольной работе № 3 по теме: "Степенная функция"	1	Урок обобщения и систематизации знаний	См. уроки 30-40	См. уроки 30-40	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования				
31	<b>Контрольная работа № 3 по теме: "Степенная функция"</b>	1	Урок контроля и оценки знаний учащихся	См. уроки 30-40	См. уроки 30-40	Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования				
32 33	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	2	Урок коррекции ЗУН	См. уроки 30-40	См. уроки 30-40	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые				

**Показательная функция (13часов)**

34	Показательная функция, её свойства и график.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Определение показательной функции, три основных свойства показательной функции	Строить график показательной функции	Общекультурные Учебно-познавательные Социально-трудовые	УУ 12 11 кл ДМ 07			
35	Показательная функция, её свойства и график.	1	Урок закрепления знаний	Определение показательной функции, три основных свойства показательной функции	Строить график показательной функции	Общекультурные Учебно-познавательные Социально-трудовые	УУ 12 11 кл			
36	Показательные уравнения.	1	Урок закрепления знаний	Определение и вид показательных уравнений, алгоритм решения показательных уравнений	Решать показательные уравнения, пользуясь алгоритмом	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые				
37	Показательные уравнения.	1	Урок закрепления знаний	Определение и вид показательных уравнений, алгоритм решения показательных уравнений	Решать показательные уравнения, пользуясь алгоритмом	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые				
38	Показательные неравенства.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Определение и вид показательных неравенств, алгоритм решения показательных уравнений	Решать показательные неравенства, пользуясь алгоритмом	Ценностно-смысловые Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования				

39 40	Показательные неравенства.	2	Урок закрепления знаний	Определение и вид показательных неравенств, алгоритм решения показательных уравнений	Решать показательные неравенства, пользуясь алгоритмом	Ценностно-смысловые Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования				
41	Системы показательных уравнений и неравенств.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Способ подстановки решения систем показательных уравнений и неравенств	Решать системы показательных уравнений и неравенств	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования				
42 43	Системы показательных уравнений и неравенств.	2	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Способ подстановки решения систем показательных уравнений и неравенств	Решать системы показательных уравнений и неравенств	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования				
44	Подготовка к контрольной работе № 4 по теме: "Показательная функция"	1	Урок обобщения и систематизации знаний	См. уроки 44-54	См. уроки 44-54	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования				
45	<b>Контрольная работа № 4 по теме: "Показательная функция"</b>	1	Урок контроля и оценки знаний учащихся	См. уроки 44-54	См. уроки 44-54	Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования				

46 47	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	2	Урок коррекции ЗУН	См. уроки 44-54	См. уроки 44-54	Общекультурные Коммуникативные Социально- трудовые				
<b>Логарифмическая функция (15 часов)</b>										
48	Логарифмы.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Определение логарифма числа, основное логарифмическое тождество	Выполнять преобразование выражений, содержащих логарифмы	Общекультурные Коммуникативные Социально- трудовые	ДМ 08			
49	Логарифмы.	1	Урок закрепления знаний	Определение логарифма числа, основное логарифмическое тождество	Выполнять преобразование выражений, содержащих логарифмы	Общекультурные Коммуникативные Социально- трудовые				
50	Свойства логарифмов.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Свойства логарифмов	Применять свойства логарифмов при преобразовании выражений, содержащих логарифмы	Общекультурные Коммуникативные Социально- трудовые Личностного самосовершенствов ания	<b>УУ 13</b>			
51	Свойства логарифмов.	1	Урок закрепления знаний	Свойства логарифмов	Применять свойства логарифмов при преобразовании выражений, содержащих логарифмы	Общекультурные Коммуникативные Социально- трудовые Личностного самосовершенствов ания				

52	Десятичные и натуральные логарифмы.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Обозначение десятичного и натурального логарифма; ознакомиться с таблицей Брадиса	Находить значения десятичных и натуральных логарифмов по таблицам Брадиса и с помощью МК	Ценностно-смысловые Общекультурные Информационные	ДМ 10			
53	Десятичные и натуральные логарифмы.	1	Урок закрепления знаний	Обозначение десятичного и натурального логарифма; ознакомиться с таблицей Брадиса	Находить значения десятичных и натуральных логарифмов по таблицам Брадиса и с помощью МК	Ценностно-смысловые Общекультурные Информационные				
54	Логарифмическая функция, её свойства и график.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Вид логарифмической функции, её основные свойства	Строить график логарифмической функции с данным основанием, использовать свойства логарифмической функции при решении задач	Общекультурные Учебно-познавательные Личностного самосовершенствования Социально-трудовые Информационные	ДМ 09			
55	Логарифмическая функция, её свойства и график.	1	Урок закрепления знаний	Вид логарифмической функции, её основные свойства	Строить график логарифмической функции с данным основанием, использовать свойства логарифмической функции при решении задач	Общекультурные Учебно-познавательные Личностного самосовершенствования	УУ 14			
56	Логарифмические уравнения.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Вид простейших логарифмических уравнений, основные приёмы решения логарифмических уравнений	Решать простейшие логарифмические уравнения и применять основные приёмы при решении уравнений	Ценностно-смысловые Общекультурные Учебно-познавательные				

57	Логарифмические уравнения.	1	Урок закрепления знаний	Вид простейших логарифмических уравнений, основные приёмы решения логарифмических уравнений	Решать простейшие логарифмические уравнения и применять основные приёмы при решении уравнений	Ценностно-смысловые Общекультурные Учебно-познавательные Социально-трудовые				
58	Логарифмические неравенства.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Вид простейших логарифмических неравенств, основные приёмы решения логарифмических неравенств	Решать простейшие логарифмические неравенства и применять основные приёмы при решении неравенств	Ценностно-смысловые Общекультурные Учебно-познавательные Социально-трудовые				
59	Логарифмические неравенства.	1	Урок закрепления знаний	Вид простейших логарифмических неравенств, основные приёмы решения логарифмических неравенств	Решать простейшие логарифмические неравенства и применять основные приёмы при решении неравенств	Ценностно-смысловые Общекультурные Социально-трудовые				
60	Подготовка к контрольной работе № 5 по теме: "Логарифмическая функция"	1	Урок обобщения и систематизации знаний	См. уроки 56-597	См. уроки 56-59	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования				
61	<b>Контрольная работа № 5 по теме: "Логарифмическая функция"</b>	1	Урок контроля и оценки знаний учащихся	См. уроки 58	См. уроки 58	Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования				
62	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1	Урок коррекции ЗУН	См. уроки 58	См. уроки 58	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые				

63	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1	Урок коррекции ЗУН	См. уроки 58	См. уроки 58					
<b>Тригонометрические формулы (24 часа)</b>										
64	Радианная мера угла.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Определение угла в один радиан, формулы перевода градусной меры в радианную и наоборот	Пользоваться формулами перевода, вычислять длину дуги и площадь кругового сектора	Общекультурные Учебно- познавательные Информационные Социально- трудовые				
65	Поворот точки вокруг начала координат.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Понятие «единичная окружность», поворот точки вокруг начала координат	Находить координаты точки единичной окружности, полученной поворотом $P(1;0)$ На заданный угол, находить углы поворота точки $P(1;0)$ , чтобы получить точку с заданными координатами	Общекультурные Учебно- познавательные Социально- трудовые				
66	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	Находить значения синуса, косинуса и тангенса угла по таблицам Брадиса и с помощью МК; табличные значения; решать уравнения $\sin x=0$ , $\sin x=1$ , $\sin x=-1$ , $\cos x=0$ , $\cos x=1$ , $\cos x=-1$	Общекультурные Учебно- познавательные Коммуникативные	УУ1			



67	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	1	Урок закрепления знаний	Определение синуса, косинуса и тангенса угла	Находить значения синуса, косинуса и тангенса угла по таблицам Брадиса и с помощью МК; табличные значения; решать уравнения $\sin x=0$ , $\sin x=1$ , $\sin x=-1$ , $\cos x=0$ , $\cos x=1$ , $\cos x=-1$	Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные Социально-трудовые	УУ1			
68	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Какие знаки имеют синус, косинус и тангенс в различных четвертях	Определять знак числа $\sin \alpha$ , $\cos \alpha$ и $\operatorname{tg} \alpha$ при заданном значении $\alpha$	Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования				
69	Знаки синуса, косинуса и тангенса угла.	1	Урок закрепления знаний	Какие знаки имеют синус, косинус и тангенс в различных четвертях	Определять знак числа $\sin \alpha$ , $\cos \alpha$ и $\operatorname{tg} \alpha$ при заданном значении $\alpha$	Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования				
70	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Основное тригонометрическое тождество, зависимость между тангенсом и котангенсом, зависимость между тангенсом и косинусом, зависимость между котангенсом и синусом	Применять формулы зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла при решении задач	Ценностно-смысловые Общекультурные Учебно-познавательные компетенции. Коммуникативные				

71	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	1	Урок закрепления знаний	Основное тригонометрическое тождество, зависимость между тангенсом и котангенсом, зависимость между тангенсом и косинусом, зависимость между котангенсом и синусом	Применять формулы зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла при решении задач	Ценностно-смысловые Общекультурные Учебно-познавательные компетенции. Коммуникативные	УУ 3			
72	Тригонометрические тождества.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Какие равенства называются тождествами, какие способы используются при доказательстве тождеств	Применять изученные формулы при доказательстве тождеств	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные	УУ 2			
73	Тригонометрические тождества.	1	Урок закрепления знаний	Какие равенства называются тождествами, какие способы используются при доказательстве тождеств	Применять изученные формулы при доказательстве тождеств	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные				
74	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ .	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Формулы $\sin(-\alpha) = -\sin\alpha$ , $\cos(-\alpha) = \cos\alpha$ , $\operatorname{tg}(-\alpha) = -\operatorname{tg}\alpha$	Находить значения синуса, косинуса и тангенса для отрицательных углов	Ценностно-смысловые Общекультурные Учебно-познавательные				
75	Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ .	1	Урок закрепления знаний	Формулы $\sin(-\alpha) = -\sin\alpha$ , $\cos(-\alpha) = \cos\alpha$ , $\operatorname{tg}(-\alpha) = -\operatorname{tg}\alpha$	Находить значения синуса, косинуса и тангенса для отрицательных углов	Информационные Коммуникативные Социально-трудовые				

76	Формулы сложения.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Формулы сложения $\cos(\alpha+\beta)$ и другие	Выводить формулы сложения и применять их на практике	Ценностно-смысловые Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные				
77	Формулы сложения.	1	Урок закрепления знаний	Формулы сложения $\cos(\alpha+\beta)$ и другие	Выводить формулы сложения и применять их на практике	Общекультурные Учебно-познавательные Социально-трудовые				
78	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Формулы синуса, косинуса и тангенса двойного угла	Выводить формулы двойного угла и применять их на практике	Ценностно-смысловые Общекультурные Личностного самосовершенствования				
79	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	1	Урок закрепления знаний	Формулы синуса, косинуса и тангенса двойного угла	Выводить формулы двойного угла и применять их на практике	Информационные Коммуникативные Социально-трудовые				
80	Синус, косинус и тангенс половинного угла.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Формулы половинного угла синуса, косинуса и тангенса; Формулы, выражающие $\sin\alpha$ , $\cos\alpha$ и $\operatorname{tg} \alpha$ через $\operatorname{tg}(\alpha/2)$	Выводить формулы половинного угла синуса, косинуса и тангенса; применять их на практике	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые				
81	Синус, косинус и тангенс половинного угла.	1	Урок закрепления знаний	Формулы половинного угла синуса, косинуса и тангенса; Формулы, выражающие $\sin\alpha$ , $\cos\alpha$ и $\operatorname{tg} \alpha$ через $\operatorname{tg}(\alpha/2)$	Выводить формулы половинного угла синуса, косинуса и тангенса; применять их на практике	Общекультурные Информационные Коммуникативные				

82	Формулы приведения.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Значения тригонометрических функций углов, больших $90^\circ$ , сводятся к значениям для острых углов; правила записи формул приведения	Применять формулы приведения при решении задач	Общекультурные Учебно-познавательные Социально-трудовые компетенции	УУ 4			
83	Формулы приведения.	1	Урок закрепления знаний	Значения тригонометрических функций углов, больших $90^\circ$ , сводятся к значениям для острых углов; правила записи формул приведения	Применять формулы приведения при решении задач	Ценностно-смысловые Информационные Коммуникативные				
84	Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов	Применять формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов на практике	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные				
85	Сумма и разность синусов, сумма и разность косинусов.	1	Урок закрепления знаний	Формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов	Применять формулы суммы и разности синусов, суммы и разности косинусов на практике	Ценностно-смысловые Социально-трудовые Личностного самосовершенствования				
86	Подготовка к контрольной работе № 6 по теме: «Тригонометрические формулы»	1	Урок обобщения и систематизации знаний	См. уроки 81-101	См. уроки 81-101	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования				

87	<b>Контрольная работа №6 по теме: «Тригонометрические формулы»</b>	1	Урок контроля и оценки знаний учащихся	См. уроки 81-101	См. уроки 81-101	Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования				
88	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	1	Урок коррекции ЗУН	См. уроки 81-101	См. уроки 81-101	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые				
<b>Тригонометрические уравнения (18 часов)</b>										
89	Уравнение $\cos x = a$ .	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Определение арккосинуса числа, формулу решения уравнения $\cos x = a$ , частные случаи решения уравнения ( $\cos x = 1$ , $\cos x = -1$ , $\cos x = 0$ )	Решать простейшие тригонометрические уравнения вида $\cos x = a$	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые	УУ11 ДМ 07			
90	Уравнение $\cos x = a$ .	1	Урок закрепления знаний	Определение арккосинуса числа, формулу решения уравнения $\cos x = a$ , частные случаи решения уравнения ( $\cos x = 1$ , $\cos x = -1$ , $\cos x = 0$ )	Решать простейшие тригонометрические уравнения вида $\cos x = a$	Ценностно-смысловые Учебно-познавательные Коммуникативные Социально-трудовые				
91	Уравнение $\sin x = a$ .	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Определение арксинуса числа, формулу решения уравнения $\sin x = a$ , частные случаи решения уравнения ( $\sin x = 1$ , $\sin x = -1$ , $\sin x = 0$ )	Решать простейшие тригонометрические уравнения вида $\sin x = a$	Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные				

92	Уравнение $\sin x = a$ .	1	Урок закрепления знаний	Определение арксинуса числа, формулу решения уравнения $\sin x = a$ , частные случаи решения уравнения ( $\sin x = 1$ , $\sin x = -1$ , $\sin x = 0$ )	Решать простейшие тригонометрические уравнения вида $\sin x = a$	Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные				
93	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ .	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Определение арктангенса числа, формулу решения уравнения $\operatorname{tg} x = a$	Применять формулу решения уравнения $\operatorname{tg} x = a$ для решения уравнений	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые				
94	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ .	1	Урок закрепления знаний	Определение арктангенса числа, формулу решения уравнения $\operatorname{tg} x = a$	Применять формулу решения уравнения $\operatorname{tg} x = a$ для решения уравнений	Ценностно-смысловые Учебно-познавательные Коммуникативные Социально-трудовые				
95	Решение тригонометрических уравнений.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Некоторые виды тригонометрических уравнений	Решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и не однородные уравнения	Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные				

96	Решение тригонометрических уравнений.	1	Урок закрепления знаний	Некоторые виды тригонометрических уравнений	Решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и не однородные уравнения	Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные				
97	Решение тригонометрических уравнений.	1		Некоторые виды тригонометрических уравнений	Решать простейшие тригонометрические уравнения, квадратные уравнения относительно одной из тригонометрических функций, однородные и не однородные Уравнения	Общекультурные Учебно-познавательные Личностного самосовершенствования Социально-трудовые Информационные				
98	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Алгоритм решения простейших тригонометрических неравенств	Решать простейшие тригонометрические неравенства	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые				
99	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.	1	Урок закрепления знаний	Алгоритм решения простейших тригонометрических неравенств	Решать простейшие тригонометрические неравенства	Ценностно-смысловые Учебно-познавательные Коммуникативные Социально-трудовые				

100	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Алгоритм решения простейших тригонометрических неравенств	Решать простейшие тригонометрические неравенства	Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные				
101	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.	2	Уроки закрепления знаний	Алгоритм решения простейших тригонометрических неравенств	Решать простейшие тригонометрические неравенства	Общекультурные Учебно-познавательные Коммуникативные				
102	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.			Алгоритм решения простейших тригонометрических неравенств	Решать простейшие тригонометрические неравенства	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые				
103 104	Подготовка к контрольной работе № 7 по теме: "Тригонометрические уравнения".	2	Уроки обобщения и систематизации знаний	См. уроки 100-102	См. уроки 100-102	Общекультурные Учебно-познавательные Информационные Коммуникативные Социально-трудовые				
105	<b>Контрольная работа № 7 по теме: "Тригонометрические уравнения"</b>	1	Урок контроля и оценки знаний учащихся	См. уроки 100-102-	См. уроки 100-102-	Общекультурные Социально-трудовые Личностного самосовершенствования				
106 107	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками.	2	Уроки коррекции ЗУН	См. уроки 100-102-	См. уроки 100-102-	Общекультурные Коммуникативные Социально-трудовые				

**Тригонометрические функции (9часов)**



109	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	1	УИНМ	Понятия области определения и множества значений тригонометрических функций	Находить ООФ и множество значений функции	Общекультурные Социально- трудовые Личностного самосовершенствов ания	ДМ 01 ДМ 03			
110	Четность и нечетность. Периодичность	1	КУ	Понятия: четность и нечетность. Периодичность	Определять четность и нечетность , доказывать периодичность и определять период	Общекультурные Социально- трудовые Личностного самосовершенствов ания	ДМ 02 ДМ 04			
111	Функция $y=\cos x$ и ее график.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Понятие и свойства функции	Применять св-ва и строить график	Общекультурные Социально- трудовые Личностного самосовершенствов ания	Презентация			
112	Функция $y=\sin x$ и ее график.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Понятие и свойства функции	Применять св-ва и строить график	Общекультурные Социально- трудовые Личностного самосовершенствов ания	Презентация			
113	Функция $y=\operatorname{tg} x$ и ее график.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Понятие и свойства функции	Применять св-ва и строить график	Общекультурные Социально- трудовые Личностного самосовершенствов ания	Презентация			

114	Обратные тригонометрические функции.	1	КУ	Понятие и свойства функции	Применять св-ва и строить график	Общекультурные Социально- трудовые Личностного самосовершенствования	Презентация			
115 116	Повторение и обобщение по теме : « Тригонометрические функции».	2	Урок повторения и систематизации знаний	Понятие и свойства тригонометрических функций	Применять св-ва и строить график	Общекультурные Социально- трудовые Личностного самосовершенствования	Презентация			
117	Контрольная работа по теме « Тригонометрические функции»	1	Урок контроля	Понятие и свойства тригонометрических функций	Применять св-ва и строить график	Общекультурные Социально- трудовые Личностного самосовершенствования				

### Повторение (15 часов)

118	Действительные числа.	1	Уроки комплексного применения ЗУН учащихся	См тему «Действительные числа»		Общекультурные Социально- трудовые Личностного самосовершенствования				
119	Степенная функция.	1	Уроки комплексного применения ЗУН учащихся	См тему «Степенная функция»		Общекультурные Социально- трудовые Личностного самосовершенствования				

120 121 131	Показательная функция	3	Уроки комплексного применения ЗУН учащихся	См. тему «Показательная функция»		Общекультурные Социально- трудовые Личностного самосовершенствов ания				
122 123 124 132 133	Логарифмическая функция.	5	Уроки комплексного применения ЗУН учащихся	См. тему «Логарифмическая функция»		Общекультурные Социально- трудовые Личностного самосовершенствов ания				
125 126 133 135	Тригонометрические формулы и уравнения.	4	Уроки комплексного применения ЗУН учащихся	См. тему «Тригонометрия»		Общекультурные Социально- трудовые Личностного самосовершенствов ания				
127 128	<b>Итоговая контрольная работа № 12</b>	2	Уроки контроля и оценки знаний учащихся			Общекультурные Социально- трудовые Личностного самосовершенствов ания				

129 130	Анализ контрольной работы, работа над ошибками.	2	Уроки коррекции ЗУН(ов)	См. Пояснительную записку		Общекультурные Социально- трудовые Личностного самосовершенствов ания				
131 - 136	Решение вариантов ЕГЭ	1	Уроки комплексного применения ЗУН учащихся	См. Пояснительную записку		Общекультурные Социально- трудовые Личностного самосовершенствов ания				

## График контрольных работ

№ п/п	№ к.р., тема	Дата
1	Входная контрольная работа	
2	<b>Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции»</b>	
3	<b>Контрольная работа №2 по теме «Производные»</b>	
4	<b>Контрольная работа №3 по теме :» Применение производной к исследованию функций»</b>	
5	<b>Контрольная работа № 4 по теме: «Интеграл»</b>	
6	<b>Контрольная работа №5 по теме: « Комплексные числа»</b>	
7	<b>Контрольная работа № 6 по теме: « Комбинаторика»</b>	
8	Контрольная работа №7 по теме « Вероятность»	
9	<b>Итоговая Контрольная работа №8</b>	



						задачи на вычисление углов и сторон вып. четырехугольника			
4	1			Вводное повторение: решение треугольников	Комбинированный	Знать док-во свойств медианы и биссектрисы треугольника; уметь применять их при решении треугольников	Теоремы синусов и косинусов	Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Индивид. контроль  Матем. диктант	Дидактический материал (карточка для индивид. и групповой работы)
5	1			Вводное повторение: решение треугольников	Урок закрепления ЗУН	Применять ЗУН при решении треугольников		Фронтальный опрос Взаимопроверка (работа в группах) Индивид. контроль	Дидактический материал (карточка для индивид. и групповой работы)
6	1			Вводное повторение: формулы площади треугольника	Комбинированный	Знать основные формулы площади треугольника из курса планиметрии, формулу Герона; применять при решении задач	Основные формулы площади треугольника из курса планиметрии	Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Индивид. контроль	Таблица «Площадь треугольника»
7	1			Вводное повторение: решение треугольников	Урок закрепления и коррекции ЗУН	Применять ЗУН при решении треугольников		Взаиморецензирование домашних работ Тест-контроль Индивид. контроль	Проектор (демонстрационный материал для решения задач по готовым чертежам)
8	1			Теорема Менелая	Урок изучения нового материала	Знать вывод теоремы Менелая и применять знания к решению задач	Равные векторы; нулевой вектор; свойства умножения вектора на число	Фронтальный опрос Взаимопроверка Индивид. контроль	
9	1			Теорема Чевы	Комбинированный	Знать вывод теоремы Менелая и Чевы и применять знания к решению задач		Фронтальный опрос Индивид. контроль Взаимопроверка	Дидактический материал
10	1			Эллипс	Комбинированный	Знать определение эллипса, его элементов и каноническое уравнение; уметь решать задачи базового уровня на применение уравнения эллипса	Окружность; уравнение окружности	Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Индивид. контроль	Таблица «Эллипс»
11	1			Гипербола и парабола	Урок закрепления и применения ЗУН	Знать определения гиперболы и параболы, их	Свойства параболы и гиперболы	Фронтальный опрос Взаимопроверка (работа	

						элементов и канонические уравнения; уметь решать задачи базового уровня на применение уравнения эллипса, параболы и гиперболы		в группах) Индивид. контроль	
12	1			Самостоятельная работа	Урок проверки знаний	Применять ЗУН при самостоятельном решении задач		Письменный обобщающий контроль	Дидактический материал (карточки для инд. работы)

Итого: 12 уроков

3 ч		Введение							
13	1			Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии	Урок изучения нового материала	Знать определение стереометрии; основные фигуры стереометрии; аксиомы о расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве; приводить примеры фигур и их элементов на моделях и окружающей обстановке	Предмет планиметрии; основные фигуры планиметрии; понятия аксиомы и теоремы	Фронтальный опрос Индивид. контроль Взаимопроверка	Набор моделей пространственных фигур
14	1			Следствия из аксиом	Комбинированный	Знать аксиомы и следствия из них; строить чертежи по условию задач и применять знания при решении задач	Правила построения фигур в пространстве	Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Индивид. контроль	Набор моделей многогранников
15	1			Применение аксиом стереометрии и следствий из них	Комбинированный	Уметь выполнять чертежи фигур в пространстве; решать задачи на применение аксиом и следствий из них		Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Индивид. контроль	Набор моделей многогранников Дидактический материал (карточки для инд. работы)

Итого: 3 урока

16 ч		Параллельность прямых и плоскостей							
16	1			Параллельные прямые в пространстве	Урок изучения нового материала	Знать определения параллельных и скрещивающихся прямых; теоремы о параллельности двух и трех прямых в пространстве; уметь демонстрировать изученные понятия и выводы на моделях и применять при	Параллельные прямые на плоскости; признаки параллельности прямых на плоскости	Взаиморецензирование домашних работ Тест-контроль Индивид. контроль	Модели куба, призмы, пирамиды

						решении задач базового уровня			
17	1			Параллельность прямой и плоскости	Комбинированный	Знать определение параллельности прямой и плоскости; признак параллельности прямой и плоскости; применять знания при решении задач	Свойство средней линии треугольника и трапеции	Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Индивид. контроль	Модели куба, призмы, пирамиды
18	1			Параллельность прямой и плоскости	Урок формирования ЗУН	Научиться применять теоретические знания при решении задач базового и повышенного уровня	Свойства и признаки четырехугольников	Фронтальный опрос Взаимопроверка (работа в группах) Индивид. контроль	Дидактический материал (карточки для индивид. и групповой работы)
19	1			Параллельность прямой и плоскости	Урок закрепления и коррекции ЗУН	Решать задачи по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	Основные понятия и теоремы темы «Параллельность прямых и плоскостей»	Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Индивид. контроль	Дидактический материал
20	1			Скрещивающиеся прямые	Комбинированный	Знать определение, признак и свойство скрещивающихся прямых; применять знания к решению задач (с использованием моделей)	Взаимное расположение двух прямых в пространстве	Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Индивид. контроль	Модели куба, призмы, пирамиды
21	1			Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	Комбинированный	Знать формулировку и доказательство теоремы о равенстве углов с сонапр. сторонами; уметь находить угол между прямыми в пространстве	Угол между прямыми на плоскости	Взаиморецензирование домашних работ Тест-контроль Индивид. контроль	Проектор
22	1			Угол между двумя прямыми	Обобщение и систематизация знаний	Уметь решать задачи базового и повышенного уровня по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	Основные понятия и теоремы темы «Параллельность прямых и плоскостей»	Фронтальный опрос Взаимопроверка (работа в группах) Индивид. контроль	Дидактический материал (карточки для индивид. и групповой работы)
23	1			<b>Контрольная работа № 1.1</b>	Урок проверки знаний	Применять ЗУН при самостоятельном решении задач		Письменный обобщающий контроль	Дидактический материал
24	1			Признак параллельности двух плоскостей	Комбинированный	Знать определение параллельных плоскостей в пространстве; признак параллельности двух плоскостей; применять знания к решению задач	Признаки подобия треугольников; свойство средней линии треугольника; соотношение площадей подобных треугольников	Фронтальный опрос Взаимопроверка Индивид. контроль	Проектор (демонстрационный материал для решения задач по готовым чертежам) Модели куба, призмы, пирамиды



25	1			Свойства параллельных плоскостей	Комбинированный	Знать формулировки свойств параллельных плоскостей и уметь применять их при решении задач		Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос	
26	1			Тетраэдр	Комбинированный	Знать определение, элементы тетраэдра; уметь выполнять чертеж пространственной модели тетраэдра и использовать ее при решении задач	Определение многоугольника в планиметрии	Матем. диктант Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос	Модели тетраэдра
27	1			Параллелепипед	Комбинированный	Знать свойства параллелепипеда и применять их при решении задач	Определение, элементы и свойства параллелепипеда	Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос	Дидактический материал Модели тетраэдра и параллелепипеда
28	1			Построение сечений	Урок изучения нового материала	Знать основные правила построения сечений; научиться строить точки пересечения секущей плоскости с ребрами тетраэдра и параллелепипеда	Признаки параллельности прямых, прямой и плоскости	Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Индивид. контроль	Модели тетраэдра и параллелепипеда
29	1			Построение сечений	Урок формирования ЗУН	Научиться решать задачи на построение сечений		Фронтальный опрос Взаимопроверка Индивид. контроль	
30	1			Свойства параллелепипеда	Урок применения ЗУН	Применять ЗУН при решении задач	Свойства и признаки четырехугольников	Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Взаимопроверка Индивид. контроль	Дидактический материал (карточки для индивид. и групповой работы)
31	1			<b>Контрольная работа №1.2</b> <b>Зачет №1</b>	Урок проверки знаний	Применять ЗУН при самостоятельном решении задач		Письменный обобщающий контроль	Дидактический материал

Итого: 16 уроков

**17 ч****Перпендикулярность прямых и плоскостей**

32	1			Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярны	Комбинированный	Знать определения перпендик. прямых, перпендик-ти прямой и плоскости в пространстве; теоремы о перпендикулярности паралл.	Угол между прямыми	Фронтальный опрос Взаимопроверка Индивид. контроль	
----	---	--	--	---	-----------------	---	--------------------	--	--

				е к плоскости		прямых плоскости			
34	1			Признак перпендикулярности прямой и плоскости	Комбинированный	Знать формулировки признака и теорем о перпендикулярности паралл. прямых плоскости, применять их выводы к решению задач	Свойства равнобедренного треугольника	Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Индивид. контроль	Дидактический материал
35	1			Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	Комбинированный	Знать формулировку теоремы о прямой, перпендик. к плоскости; док-во признака перп. прямой и плоскости; применять ЗУН к решению задач	Теоремы о перпендикулярности паралл. прямых плоскости	Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Индивид. контроль	Проектор (демонстрационный материал для решения задач по готовым чертежам)
36	1			Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	Урок закрепления ЗУН	Знать формулировки и док-во теорем темы «Перпендикулярность прямой и плоскости»; уметь решать задачи базового и повышенного уровня		Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Индивид. контроль Взаимопроверка	Дидактический материал (карточки для индивид. и групповой работы)
37	1			Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	Урок проверки и коррекции ЗУН	Уметь решать задачи базового и повышенного уровня		Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Матем. диктант Индивид. контроль	Проектор (демонстрационный материал для решения задач по готовым чертежам)
38	1			Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	Комбинированный	Знать формулировку теоремы о трех перпендикулярах и применять ее при решении задач базового уровня	Перпендикуляр, проекция, наклонная; расстояние от точки до прямой	Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Взаимопроверка Индивид. контроль	
39	1			Угол между прямой и плоскостью	Комбинированный	Знать определение угла между прямой и плоскостью и уметь решать задачи на нахождение угла между прямой и плоскостью		Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Индивид. контроль	Дидактический материал
40	1			Угол между прямой и плоскостью	Комбинированный	уметь решать задачи на нахождение угла между прямой и плоскостью	Расстояние между скрещ. прямыми, паралл. плоскостями Теорема косинусов	Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Индивид. контроль	Дидактический материал
41	1			Решение задач на применение теоремы о трех	Урок формирования ЗУН	Уметь решать задачи на нахождение угла между прямой и плоскостью и		Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос	Проектор (демонстрационный материал для

				перпендикулярах		теоремы о трех перпендикулярах		Тест-контроль	решения задач по готовым чертежам
42	1			Решение задач	Урок формирования ЗУН	Уметь решать задачи базового и повышенного уровня по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Основные определения и теоремы темы	Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Взаимопроверка Индивид. контроль	Дидактический материал (карточки для индивид. и групповой работы)
43	1			Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Урок обобщения ЗУН	Уметь решать задачи базового и повышенного уровня по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»		Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Самостоятельная работа	Дидактический материал
44	1			Двугранный угол Трехгранный угол	Комбинированный	Знать определения двугранного и трехгранного угла и соотв. линейного угла; научиться строить линейный угол двугранного угла; уметь решать задачи на нахождение угла между плоскостями	Угол на плоскости; угол между прямыми; угол между прямой и плоскостью	Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Взаимопроверка Индивид. контроль	
45	1			Признак перпендикулярности двух плоскостей	Комбинированный	Знать понятие угла между двумя плоскостями, определение перпенд. плоскостей; формулировку признака перпендикулярности двух плоскостей; уметь решать задачи на применение признака	Угол между прямыми; угол между прямой и плоскостью; линейный угол двугранного угла	Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Взаимопроверка Индивид. контроль	
46	1			Прямоугольный параллелепипед	Комбинированный	Уметь решать задачи базового и повышенного уровня на применение свойств прямоуг. паралл-да	Свойства параллелепипеда	Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос	Дидактический материал (карточки для индивид. и групповой работы)
47	1			<b>Контрольная работа № 2.1</b>	Урок проверки знаний	Применять ЗУН при самостоятельном решении задач		Письменный обобщающий контроль	Дидактический материал
48	1			<b>Зачет №2</b>	Урок проверки и коррекции ЗУН	Знать основные определения и теоремы; уметь решать задачи базового и повышенного уровня по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Основные определения и теоремы темы	Фронтальный опрос Индивид. контроль Взаимопроверка	Дидактический материал (карточки для индивид. работы)

Итого: 17 уроков

14 ч		Многогранники							
49	1			Понятие многогранника. Призма	Комбинированный	Знать определение многогранника, призмы и их элементы; теорему о сумме плоских углов при вершине выпуклого многогранника; формулу Эйлера; применять знания при решении задач	Свойства углов равнобедр. треуго.; свойства прямоуго. треуго.; угол между прямой и плоскостью; линейный угол двугран. угла; формула Эйлера	Фронтальный опрос Индивидуальный контроль Взаимопроверка	Модели многогранников
50	1			Площадь поверхности призмы	Комбинированный	Знать виды призм; формулу поверхности призмы; уметь решать задачи площади поверхности призмы; уметь решать задачи на вычисление элементов призмы и площади ее поверхности (в станд. ситуации)	Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда	Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Индивид. контроль	Дидактический материал (карточка для индивид. и групповой работы)
51	1			Площадь поверхности призмы	Комбинированный	Знать формулу площади поверхности прямой призмы; уметь решать задачи на вычисление элементов правильной призмы и площади ее поверхности	Определение и элементы призмы, виды призм	Взаиморецензирование домашних работ Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Индивид. контроль	Дидактический материал Проектор (демонстрационный материал для решения задач по готовым чертежам)
52	1			Пирамида	Урок изучения нового материала	Знать определение пирамиды и ее элементы; уметь решать задачи на вычисление элементов пирамиды; знать вывод формул боковой и полной поверхности пирамиды		Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Индивид. контроль	Модели пирамид
53	1			Правильная пирамида	Комбинированный	Знать определение правильной пирамиды и ее элементы; уметь решать задачи на вычисление элементов правильной пирамиды; знать вывод формул боковой и полной поверхности правильной пирамиды и применять их	Формулы площадей правильного треугольника, квадрата, правильного шестиугольника	Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Индивид. контроль	

						при решении задач			
54	1			Площадь поверхности пирамиды	Комбинированный	Уметь решать задачи на вычисление площади поверхности пирамиды; применять ЗУН в нестандартной ситуации	Площадь поверхности призмы	Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Индивид. контроль Самостоятельная работа	Модели многогранников
55	1			Усеченная пирамида	Комбинированный	Знать определение усеченной пирамиды и ее элементы; уметь решать задачи на вычисление элементов прав. пирамиды; знать вывод формул боковой и полной поверхности усеченной пирамиды и применять их при решении задач	Пирамида, призма, формулы площади поверхности пирамиды и призмы	Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Индивид. контроль Тест-контроль	Дидактический материал; проектор
56	1			Решение задач	Урок формирования знаний и умений	Применять ЗУН при решении задач разных уровней сложности; применять ЗУН в нестандартной ситуации	Основные определения и теоремы темы «Многогранники»	Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Индивид. контроль	Дидактический материал (карточки для индивид. и групповой работы)
57	1			Решение задач	Урок формирования знаний и умений	Уметь решать задачи на вычисление площади поверхности пирамиды		Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Индивид. контроль Самостоятельная работа	
58	1			Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника	Комбинированный	Знать определения точек, симметричных в пространстве относит. данной прямой (точки); центра симметрии фигуры; определение правильного многогранника, виды прав. многогранников	Точки, симметричные относительно данной прямой и точки; центр симметрии фигуры	Фронтальный опрос Индивид. контроль Взаимопроверка	Проектор (презентация РР «Платоновы тела») модели правильных многогранников
59	1			Решение задач	Комбинированный	Применять ЗУН при решении задач разных уровней сложности		Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Самостоятельная работа	Дидактический материал
60	1			Решение задач	Урок формирования знаний и умений	Применять ЗУН при решении задач разных уровней сложности; применять ЗУН в	Основные определения и теоремы темы «Многогранники»;	Фронтальный опрос Индивид. контроль Взаимопроверка	Дидактический материал (карточки для индивид. и групповой работы)

						нестандартной ситуации	теорема о трех перпендикулярах		
61	1			<b>Контрольная работа № 3</b>	Урок проверки знаний	Применять ЗУН при самостоятельном решении задач		Письменный обобщающий контроль	Дидактический материал
62	1			<b>Зачет №3</b>	Урок проверки и коррекции ЗУН	Знать основные определения и теоремы; уметь решать задачи базового и повышенного уровня по теме «Многогранники»	Основные определения и теоремы темы «Многогранники»	Индивид. контроль Взаимопроверка	Дидактический материал (карточки для индивид. работы)

Итого: 14 уроков

<b>6 ч</b>		<b>Заключительное повторение курса геометрии 10 класса</b>							
63	1			Аксиомы стереометрии и их следствия	Повторительно-обобщающий	Знать основные теоремы данной темы и применять их выводы при решении задач		Фронтальный опрос Индивид. контроль Тест-контроль с последующей проверкой	
64	1			Параллельность прямых и плоскостей	Повторительно-обобщающий	Знать определения параллельных прямых, прямой и плоскости; основные свойства и уметь применять ЗУН при решении задач		Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Индивид. контроль	
65	1			Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью	Повторительно-обобщающий	Применить теорему о трех перпендикулярах при решении задач на вычисление площади поверхности пирамиды и призмы; применять ЗУН в нестандартной ситуации		Взаиморецензирование домашних работ Фронтальный опрос Индивид. контроль Взаимопроверка	Дидактический материал (карточки для индивид. и групповой работы)
66	1			<b>Итоговая контрольная работа</b>	Урок проверки знаний	Применять ЗУН при самостоятельном решении задач		Письменный обобщающий контроль	Дидактический материал
67	1			Анализ итоговой работы	Урок закрепления и коррекции знаний	Применять ЗУН при решении задач		Фронтальный опрос Индивид. контроль Взаимопроверка	
68-	1			Заключительные уроки	Повторительно-обобщающий	Расширять кругозор; формировать интерес к предмету; применять ЗУН при решении задач с практическим содержанием		Фронтальный опрос Индивид. контроль Взаимопроверка	Проектор

Итого: 6 уроков

Всего: 68 уроков

## График контрольных работ

№ п/п	№ к.р., тема	Дата
1	<i>Контрольная работа №1 по теме</i> «Параллельность прямых и плоскостей»	
2	<i>Контрольная работа №2 по теме</i> "Перпендикулярность прямых и плоскостей»	
3	<i>Контрольная работа №3 по теме :</i> "Многогранники»"	
4	<i>Контрольная работа № 4</i> «Итоговая работа»	
5		

**4.2 Поурочное планирование 11 класс  
геометрия Л. С. Атанасян 2 часа в неделю, всего 68 часов**

№ п/п	Тема урока	цель урока	планируемый результат	Домашнее задание	Дата проведения
<b>Глава 4 векторы в пространстве 7ч</b>					
1	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов	формирование представлений учащимися о векторе; овладение навыками и умениями изображать векторы .	Знают определение вектора, способ его изображения и названия, умеют определять равные вектора. Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем	п 38-39 стр 86 № 322,325	
2.	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	овладение навыками и умениями применять законы сложения и вычитания для упрощения выражений.	Знают правила нахождения суммы и разности векторов, применяют законы сложения и вычитания для упрощения выражений, находят сумму нескольких векторов. Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию.	п 40, 41 стр90 №331, 334, 335	
3	Умножение вектора на число	формирование представлений учащимися о правилах умножения вектора на число	Знают правила нахождения суммы и разности векторов, применяют законы сложения и вычитания для упрощения выражений, находят сумму нескольких векторов	п 42 стр91 №340,351, 348	



4.	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	формирование представлений учащимися о компланарных векторах	Знают определение компланарных векторов, умеют выполнять действия сложения некопланарных векторов и уметь раскладывать любой вектор по трем некопланарным векторам	п 43- 44 стр95 №357, 358	
5	Разложение вектора по трём некопланарным векторам Введение в тему	овладение навыками и умениями выполнять действия сложения некопланарных векторов и уметь раскладывать любой вектор по трем некопланарным векторам.	Знают определение Компланарные вектора, умеют выполнять действия сложения некопланарных векторов и уметь раскладывать любой вектор по трем некопланарным векторам	п 45 стр 96363,367	
6	Решение задач по теме: Разложение вектора			п 45 стр97 №370а,г, 372	
7.	<b>Контрольная работа №1 по теме «Векторы в пространстве»</b>		Умеют использовать понятия: параллельные прямые в пространстве; параллельность прямой и плоскости. Воспроизведение прослушанной и прочитанной информации с заданной степенью свернутости.	стр 98 вопросы к главе 4	
<b>Глава V. Метод координат в пространстве (15 часов)</b>					
8	Прямоугольная система координат в про-	Урок изучения нового материала	<i>Знать:</i> понятия прямоугольной системы координат в пространстве, координат	П. 46, стр107 № 400 (д, е), 401 (для то-	

	странстве		точки. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	чек В и С)	
9	Координаты вектора. Введение в тему	Повторить понятие единичных векторов, сформировать навык определения координат вектора.	<i>Знать:</i> понятие координат вектора в данной системе координат; формулу разложения вектора по координатным векторам $i, j, k$ ; правила сложения, вычитания и умножения вектора на число; понятие равных векторов. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 47, стр 108 №405,408	
10	Решение задач по теме: Координаты вектора				
11	Связь между координатами векторов и координатами точек	Сформировать навык определения координат вектора по координатам его концов.	<i>Знать:</i> понятие радиус-вектора произвольной точки пространства; формулы для нахождения координат вектора по координатам точек конца и начала вектора. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 48,стр110 № 417, 418 (б), 419	
12	Простейшие задачи в координатах	сформировать навык применения формул координат середины,	<i>Знать:</i> понятие координат вектора в данной системе координат; формулу разложения вектора по координатам	П. 49, стр111 № 425 (в, г), 427, 428 (а, в)	

13	Простейшие задачи в координатах. Закрепление.	вычисления длины вектора, расстояния между двумя точками	натным векторам $i, j, k$ ; правила сложения, вычитания и умножения вектора на число; понятия равных, коллинеарных и компланарных векторов; формулы для нахождения координат вектора по координатам точек конца и начала вектора, координат середины отрезка, вычисления длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками. Уметь: решать задачи по теме	П. 46-49, стр 111 №435, 437,438	
14	<b>Контрольная работа №1. Координаты точки и координаты вектора</b>			вопросы к главе 5 (1 – 6)	
15	Угол между векторами	Урок изучения нового материала, ввести понятие угла между векторами	<i>Знать:</i> понятие угла между векторами; формулы для нахождения угла между векторами по их координатам. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П 50 стр116 № 441 (б, г, д, ж, з)	
16	Скалярное произведение векторов	сформировать навык применения определения скалярного произведения при решении задач	<i>Знать:</i> понятие скалярного произведения векторов; две формулы для нахождения скалярного произведения векторов; основные свойства скалярного произведе-	П. 51,стр117 № 445 (а, в), 448,453	

			<p>ния векторов. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме</p>		
17	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	Ввести понятие направляющих векторов, формулу для вычисления	<i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 52 стр 119 № 464 (а, в), 466 (б, в), 468	
18	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	угла, сформировать навык применения знаний при решении задач	<p><i>Знать:</i> понятие скалярного произведения векторов; две формулы для нахождения скалярного произведения векторов; основные свойства скалярного произведения векторов. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме</p>	П. 50 - 52, стр 120 № 475, 470 (б), 472	
19	Осевая и центральная и зеркальная симметрии	Обобщение понятия параллельный перенос и симметрии применительно к пространству, введение понятия зеркальной симметрии.	<p><i>Знать:</i> понятие движения пространства; основные виды движений; определения осевой, зеркальной и центральной симметрии, параллельного переноса. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме</p>	П. 54 – 56 стр 125 № 480-482	
20	Параллельный перенос		<p><i>Знать:</i> понятие движения пространства; основные виды движений; определения осевой, зеркальной и центральной симметрии, параллельного переноса.</p>	П. 57 стр 126, № 485, 488	

			<i>Уметь:</i> решать задачи по теме		
21	Урок обобщающего повторения Решение задач по материалам ЕГЭ	Урок повторения и обобщения	<i>Знать:</i> понятие скалярного произведения векторов; две формулы для нахождения скалярного произведения векторов; основные свойства скалярного произведения векторов. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	стр 127 №490, 493,505	
22	<b>Контрольная работа № 2. Метод координат в пространстве</b>			стр 126 вопросы к главе 5	
<b>Глава VI. Цилиндр, конус и шар (16 часов)</b>					
23	Понятие цилиндра	Ввести понятие цилиндра, изучить элементы, виды сечений	<i>Знать:</i> понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковой поверхности, оснований, образующих, оси, высоты, радиуса); сечения цилиндра. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 59, стр133 № 525, 524, 527 (б)	
24	Площадь поверхности цилиндра	Вывести формулу площади поверхности, сформировать навык решения задач на вычисление площади	<i>Знать:</i> понятие развертки боковой поверхности цилиндра; формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 60, стр 140 № 539, 540, 544	

25	Решение задач по материалам ЕГЭ	поверхности	<p><i>Знать:</i> понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковой поверхности, оснований, образующих, оси, высоты, радиуса), развертки боковой поверхности цилиндра; сечения цилиндра; формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра.</p> <p><i>Уметь:</i> решать задачи по теме</p>	П. 59-60, стр134 № 531, 533, 545	
26	Понятие конуса	Ввести понятие конуса, изучить элементы, виды сечений	<p><i>Знать:</i> понятия конической поверхности, конуса и его элементов (боковой поверхности, основания, вершины, образующих, оси, высоты); сечения конуса.</p> <p><i>Уметь:</i> решать задачи по теме</p>	П. 61, стр138 № 548 (б), 549 (б), 551 (в)	
27	Площадь поверхности конуса	Вывести формулу площади поверхности, сформировать навык решения задач на вычисление площади поверхности	<p><i>Знать:</i> понятие развертки боковой поверхности конуса; формулы площади боковой и полной поверхности конуса.</p> <p><i>Уметь:</i> решать задачи по теме</p>	П. 62 стр139 № 558, 560 (б), 562	

28	Усеченный конус	Ввести понятие усеченного конуса, изучить элементы, виды сечений	<i>Знать:</i> понятия усеченного конуса и его элементов (боковой поверхности, оснований, вершины, образующих, оси, высоты); сечения усеченного конуса. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 63, стр140 № 567, 568 (б), 565	
29	Конус. Решение задач по материалам ЕГЭ	Сформировать навык решения пространственных задач, навык решения задач типа С2 по материалам КИМов	<i>Знать:</i> понятия конической поверхности, конуса и его элементов, развертки боковой поверхности конуса, усеченного конуса и его элементов; формулы площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса; сечения конуса и усеченного конуса. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 61-63, Задачи типа С2 по материалам ЕГЭ	
30	Сфера и шар	Ввести понятие усеченного конуса, изучить элементы, виды сечений	<i>Знать:</i> понятия сферы и шара и их элементов (радиуса, диаметра); уравнения поверхности; вывод уравнения сферы. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 64 – 65стр 150 № 573, 577 (б), 578 (б), 579 (б, г)	
31	Взаимное расположение	Рассмотреть все случаи взаимного	<i>Знать:</i> три случая взаимного расположения сферы и	П. 66-67, стр151 №	

	сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере	расположения, доказать теоремы свойство и признак касательной плоскости	плоскости; понятия касательной плоскости к сфере, точки касания; свойство и признак касательной плоскости к сфере с доказательствами. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	587, 584, 589 (а)	
32	Площадь сферы	сформировать навык решения задач на вычисление площади сферы	<i>Знать:</i> понятия сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник; формулу площади сферы. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 68, стр152 № 594, 598, 597	
33	Решение задач по теме «Сфера» из материалов ЕГЭ	Сформировать навык решения пространственных задач	<i>Знать:</i> понятия цилиндра и его элементов, развертки боковой поверхности цилиндра, Конуса и его элементов, развертки боковой поверхности конуса, усеченного конуса и его элементов, сферы и шара и их элементов, уравнения поверхности, касательной плоскости к сфере, точки касания; сечения цилиндра, конуса и усеченного конуса; формулы для вычисления	П. 64-82, стр154 № 620, 622,623	
34	Разные задачи на многогранники, цилиндр, шар и конус	формирование и совершенствование навыков решения задач на вычисление		стр155№и 631 (б), 634 (а), 635 (б)	
35	Разные задач на многогранники, цилиндр, шар и конус	элементов многогранников, цилиндра и шара		стр156 № 639 (а), 641,643 (б)	
36	Решение задач			стр 156 №643	



	на многогранники. цилиндр, шар и конус из материалов ЕГЭ		площади боковой и полной поверхности цилиндра, площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса, площади сферы; свойство и признак касательной плоскости к сфере; уравнение сферы. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	(в), 644, 646 (а0)	
37	Урок обобщающего повторения по теме «Цилиндр, конус и шар»			стр 153 №613,617б, 622	
38	<b>Контрольная работа №3. Цилиндр, конус и шар</b>			стр 152 вопросы к главе 6	
<b>Глава 7 Объёмы тел 17ч</b>					
39	Понятие объема. Объем прямо-угольного параллелепипеда	Ввести понятие объёма, изучить доказательство формулы, сформировать навык решения задач на	<i>Знать:</i> понятие объема; свойства объемов; теорему и следствие об объеме прямо-угольного параллелепипеда. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П.74 - 75, стр 161 № 648 (б, в), 649 (б), 651	
40	Решение задач по теме «Объем прямоугольного параллелепипеда»	вычисление объёма тела	<i>Знать:</i> понятие объема; свойства объемов; теорему и следствие об объеме прямо-угольного параллелепипеда. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П.74 - 75, стр 162 № 656, 657 (а)	
41	Объем прямой	Сформировать навык решения	<i>Знать:</i> теорему об объеме прямой призмы с доказа-	П. 76 стр164 № 659 (б),	

	призмы	задач на вычисление объёма прямой призмы	тельством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	661, 663 (а, в)	
42	Объем цилиндра	Сформировать навык решения задач на вычисление объёма цилиндра	<i>Знать:</i> теорему об объеме цилиндра с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 77, стр 165 № 666 (б), 668,670	
43	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	Ввести основную формулу вычисления объёмов, сформировать	<i>Знать:</i> основную формулу для вычисления объемов тел. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 78, стр 171 № 674 ,675	
44	Объем наклонной призмы	навык применения формулы при нахождении объёмов различных тел:	<i>Знать:</i> теорему об объеме наклонной призмы с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 79, стр 171 № 679, 681, 683 из учебника	
45	Объем пирамиды	наклонной призмы, пирамиды, конуса,	<i>Знать:</i> теорему об объеме пирамиды с доказательством; формулу объема усеченной пирамиды. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 80, стр 172 № 684 (б). 686 (б), 687	
46	Объем конуса		<i>Знать:</i> теорему об объеме конуса с доказательством; формулу объема усеченного конуса. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 81, стр 173 № 701 (в), 703, 705	
47	Решение задач по		<i>Знать:</i> теорему об объеме	П. 81, задачи	

	теме «Объем конуса»		конуса; формулу объема усеченного конуса. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	707, 709 из учебника			
48	Урок обобщающего повторения по теме «Объем пирамиды и конуса»	Урок повторения и обобщения	<i>Знать:</i> теоремы об объеме пирамиды и конуса; формулы объема усеченной пирамиды и усеченного конуса. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	стр173 №702, 695			
49	<b>Контрольная работа 4. Объемы тел</b>			стр 178 вопросы к главе 7 (1-8)			
50	Объем шара	Сформировать навык вычисления объёмов: шара, шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	<i>Знать:</i> теорему об объеме шара с доказательством. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 82 стр177 № 710 (б), 712, 713			
51	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора					<i>Знать:</i> определения шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора; формулы для вычисления объемов частей шара. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П.83 , стр 177 № 717, 720
52	Объем шара и его частей. Решение задач из материалов ЕГЭ					<i>Знать:</i> определения шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора; формулы для вычисления объемов частей шара. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	стр 177 № 715, 721

53	Площадь сферы		<i>Знать:</i> вывод формулы площади сферы. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	П. 84, стр 178 № 723, 724	
54	Решение задач на многогранники, цилиндр, конус и шар		<i>Уметь:</i> решать задачи по теме	стр 181 № 751, 755	
55	<b>Контрольная работа 5. Объем шара и площадь сферы</b>			стр 178 вопросы к главе	
<b>Повторение 13ч</b>					
56	Повторение по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	Урок повторения и обобщения	<i>Знать:</i> понятия параллельных прямых, отрезков, лучей в пространстве; теорему о параллельных прямых; лемму о пересечении плоскости параллельными прямыми; теорему о трех параллельных прямых; возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве; понятие параллельности прямой и плоскости; признак параллельности прямой и плоскости. <i>Уметь:</i> решать задачи по теме	Задачи на повторение из дидактических материалов уровня В	
57	Повторение	Урок повторения	<i>Знать:</i> понятия	Задачи на	

	<p>по теме «Перпендикулярно сть прямых и плоскостей»</p>	<p>и обобщения</p>	<p>перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости, двух плоскостей, перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, и основания наклонной, проекции наклонной на плоскость, расстояния от точки до плоскости; связь между наклонной, ее проекцией и перпендикуляром; лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; теоремы, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости; признак перпендикулярности прямой и плоскости; теоремы о плоскости, перпендикулярной прямой, и о прямой, перпендикулярной плоскости; теореме о трех перпендикулярах и</p>	<p>повторение из дидактических материалов уровня В</p>	
--	--	--------------------	--	--	--

			<p>обратную ей теорему; признак перпендикулярности двух плоскостей.</p> <p><i>Уметь:</i> решать задачи по теме</p>		
58	<p>Повторение по теме «Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей»</p>	<p>Урок повторения и обобщения</p>	<p><i>Знать:</i> теорию о двугранном угле.</p> <p><i>Уметь:</i> решать задачи по теме</p>	<p>Задачи на повторение из дидактических материалов уровня</p>	
59	<p>Повторение по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве»</p>	<p>Урок повторения и обобщения</p>	<p><i>Знать:</i> понятия вектора в пространстве, нулевого вектора, длины ненулевого вектора; определения коллинеарных, равных, компланарных векторов; правила сложения векторов, законы сложения; два способа построения разности двух векторов; правило умножения вектора на число; законы умножения; признак компланарности трех векторов; правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов; теорему о</p>	<p>Задачи на повторение из дидактических материалов уровня</p>	

			<p>разложении вектора по трем некомпланарным векторам;          понятие координат вектора в данной системе координат;          формулу разложения вектора по координатным векторам          понятие равных векторов;          формулы для нахождения координат вектора по координатам точек конца и начала вектора, координат середины отрезка, вычисления длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками.  <i>Уметь:</i> решать задачи по теме</p>		
60	Повторение по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве»	Урок повторения и обобщения	<p><i>Знать:</i> понятие скалярного произведения векторов; две формулы для нахождения скалярного произведения векторов; основные свойства скалярного произведения векторов.  <i>Уметь:</i> решать задачи по теме</p>	Задачи на повторение из дидактических материалов уровня	
61	Повторение по теме «Площади и объемы многогранников»	Урок повторения и обобщения	<p><i>Знать:</i> формулы площади боковой поверхности и полной поверхности пирамиды, площади боковой поверхности</p>	Задачи на повторение из дидактических материалов	

			<p>правильной пирамиды, площади боковой поверхности усеченной пирамиды, площади поверхности прямой и наклонной призмы; теорему и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда; теоремы об объеме прямой призмы, пирамиды, усеченной пирамиды.</p> <p><i>Уметь:</i> решать задачи по теме</p>	уровня	
62	Повторение по теме «Площади и объемы тел вращения»	Урок повторения и обобщения	<p><i>Знать:</i> формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра, площади боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса, площади сферы, объемов шара и частей шара, цилиндра, конуса и усеченного конуса.</p> <p><i>Уметь:</i> решать задачи по теме</p>	Задачи на повторение из дидактических материалов уровня	
63	Решение задач	Урок повторения и обобщения	<p><i>Знать:</i> основной теоретический материал курса стереометрии.</p> <p><i>Уметь:</i> решать задачи по теме</p>	Задачи подготовительного варианта контрольной работы	



64	<b>Контрольная работа № 6 (итоговая)</b>	Урок контроля ЗУН учащихся	<i>Знать:</i> основной теоретический материал курса стереометрии. <i>Уметь:</i> решать задачи	Задания нет	
65	Решение задач	Урок закрепления изученного	<i>Знать:</i> основной теоретический материал курса стереометрии. <i>Уметь:</i> решать задачи	Три-четыре задачи уровня В по материалам ЕГЭ	
66	Решение задач	Урок закрепления изученного	<i>Знать:</i> основной теоретический материал курса стереометрии. <i>Уметь:</i> решать задачи	Три-четыре задачи уровня В по материалам ЕГЭ	
67	Решение задач	Урок закрепления изученного	<i>Знать:</i> основной теоретический материал курса стереометрии. <i>Уметь:</i> решать задачи	Одна-две задачи уровня С4 по материалам ЕГЭ	
68	Решение задач	Урок закрепления изученного	<i>Знать:</i> основной теоретический материал курса стереометрии. <i>Уметь:</i> решать задачи	Одна-две задачи уровня С4 по материалам ЕГЭ	

## График контрольных работ

№ п/п	№ к.р., тема	Дата
1	<b>Контрольная работа №1 по теме «Векторы в пространстве»</b>	.09.2017
2	Контрольная работа № 2. Метод координат в пространстве	.10.2017
3	Контрольная работа № 3 Цилиндр, конус и шар	.11.2017
4	Контрольная работа 4. Объемы тел	.01.2018
5	Контрольная работа 5. Объем шара и площадь сферы	.02.2018
6	Контрольная работа № 6 (итоговая,	.05.2018

#### 4. Поурочное планирование уроков алгебры и начала математического анализа 11 класс

Учебник: «Алгебра и начала анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений/ Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров и др. – 15 изд.-М.: Просвещение, 2017г

Класс: 11

Кол-во часов в неделю: 4

Кол-во часов в год: 136

№ урока	Дата	№ урока в теме	Тема урока	Количество часов	Коррекция	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
<b>Повторение курса алгебры и начала математического анализа 10 класса</b>				<b>4</b>		
<b>1</b>		1	Действительные числа Тригонометрические формулы	1		<b>повторить</b> формулы синуса и косинуса суммы и разности двух углов, формулы двойного угла, вывод формул приведения, определения арккосинуса, арксинуса, арктангенса; определение показательной и логарифмической функций, методы решения показательных и логарифмических уравнений, неравенств;
<b>2</b>		2	Тригонометрические уравнения и неравенства	1		
<b>3</b>		3	Показательная функция	1		
<b>4</b>		4	Логарифмическая функция	1		

						выполнять преобразования тригонометрических выражений; решать тригонометрические уравнения, показательные и логарифмические уравнения и неравенства.
<b>Глава VII. Тригонометрические функции</b>				<b>19</b>		
<b>5-6</b>		1-2	Область определения и множество значений тригонометрических функций	2		<b>знать:</b> область определения и множество значений элементарных тригонометрических функций; тригонометрические функции, их свойства и графики;  <b>уметь:</b> находить область определения и множество значений тригонометрических функций; множество значений тригонометрических функций вида $kf(x) + m$ , где $f(x)$ - любая тригонометрическая функция; доказывать периодичность функций с заданным периодом; исследовать функцию на чётность и нечётность; строить графики тригонометрических
<b>7-9</b>		3-5	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	3		
<b>10-12</b>		6-8	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график	3		
<b>13-15</b>		9-11	Свойства функции $y = \sin x$ и ее график	3		
<b>16-18</b>		12-14	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и ее график	3		
<b>19-20</b>		15-16	Обратные тригонометрические функции	2		
<b>21-22</b>		17-18	Урок обобщения и систематизации	2		
<b>23</b>		19	Контрольная работа № 1	1		

						функций; совершать преобразование графиков функций, зная их свойства; решать графически простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.
<b>Глава VIII. Производная и её геометрический смысл</b>				<b>19</b>		
<b>24-26</b>		1-3	Производная	3		<b>знать:</b> понятие производной функции, физического и геометрического смысла производной; понятие производной степени, корня; правила дифференцирования; формулы производных элементарных функций; уравнение касательной к графику функции; алгоритм составления уравнения касательной; <b>уметь:</b> вычислять производную степенной функции и корня; находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; находить производные элементарных функций
<b>27-29</b>		4-6	Производная степенной функции	3		
<b>30-32</b>		7-9	Правила дифференцирования	3		
<b>33-35</b>		10-12	Производные некоторых элементарных функций	3		
<b>36-39</b>		13-16	Геометрический смысл производной	4		
<b>40-41</b>		17-18	Урок обобщения и систематизации	2		
<b>42</b>		19	Контрольная работа № 2	1		

						сложного аргумента; составлять уравнение касательной к графику функции по алгоритму; участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение; объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах; осуществлять поиск нескольких способов решения, аргументировать рациональный способ, проводить доказательные рассуждения; самостоятельно искать необходимую для решения учебных задач информацию.
<b>Глава IX. Применение производной к исследованию функций</b>				<b>21</b>		
<b>43-45</b>		1-3	Возрастание и убывание функции	3		<p><b>знать:</b> понятие стационарных, критических точек, точек экстремума; как применять производную к исследованию функций и построению графиков; как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции;</p> <p><b>уметь:</b> находить интервалы возрастания и убывания функций; строить эскиз графика непрерывной функции,</p>
<b>46-48</b>		4-6	Экстремумы функций	3		
<b>49-52</b>		7-10	Применение производной к построению графиков функций	4		
<b>53-57</b>		11-15	Наибольшее и наименьшее значения функции	5		

<b>58-60</b>		16-18	Выпуклость графика функции, точки перегиба.	3		определённой на отрезке; находить стационарные точки функции, критические точки и точки экстремума; применять производную к исследованию функций и построению графиков; находить наибольшее и наименьшее значение функции; работать с учебником, отбирать и структурировать материал.
<b>61-62</b>		19-20	Урок обобщения и систематизации	2		
<b>63</b>		21	Контрольная работа № 3	1		
<b>Глава X. Интеграл</b>				<b>16</b>		
<b>64-65</b>		1-2	Первообразная	2		<b>знать:</b> понятие первообразной, интеграла; правила нахождения первообразных; таблицу первообразных; формулу Ньютона Лейбница; правила интегрирования; <b>уметь:</b> проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста в учебнике, участвовать в диалоге, приводить примеры; аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысливать ошибки и их устранять; доказывать, что данная функция является первообразной для другой данной функции; находить одну из первообразных для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы; выводить правила отыскания первообразных; изображать криволинейную трапецию, ограниченную графиками элементарных функций; вычислять интеграл от элементарной функции простого аргумента по формуле
<b>66-67</b>		3-4	Правила нахождения первообразной	2		
<b>68-70</b>		5-7	Площадь криволинейной трапеции и интеграл	3		
<b>71-73</b>		8-10	Вычисление интегралов. Вычисление площадей с помощью интегралов	3		
<b>74-76</b>		11-13	Применение производной и интеграла к решению практических задач	3		
<b>77-78</b>		14-15	Урок обобщения и систематизации	2		
<b>79</b>		16	Контрольная работа № 4	1		

						Ньютона Лейбница с помощью таблицы первообразных и правил интегрирования; вычислять площадь криволинейной трапеции, ограниченной прямыми $x = a$ , $x = b$ , осью $Ox$ и графиком квадратичной функции; находить площадь криволинейной трапеции, ограниченной параболой; вычислять путь, пройденный телом от начала движения до остановки, если известна его скорость; предвидеть возможные последствия своих действий; владеть навыками контроля и оценки своей деятельности.
<b>Комплексные числа [4], гл. III</b>				<b>17</b>		
<b>80</b>		1	Определение комплексных чисел	1		
<b>81-82</b>		2-3	Сложение и умножение комплексных чисел.	2		
<b>83</b>		4	Модуль комплексного числа	1		
<b>84-85</b>		5-6	Вычитание и деление комплексных чисел	2		
<b>86-87</b>		7-8	Геометрическая интерпретация комплексного числа	2		
<b>88-89</b>		9-10	Тригонометрическая форма комплексного числа	2		



<b>90-91</b>		11-12	Свойства модуля и аргумента комплексного числа	2		
<b>92-93</b>		13-14	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным	2		
<b>94</b>		15	Примеры решения алгебраических уравнений	1		
<b>95</b>		16	Урок обобщения и систематизации	1		
<b>96</b>		17	Контрольная работа № 5	1		
<b>Элементы комбинаторики[4], гл.IV.</b>				<b>11</b>		
<b>97</b>		1	Комбинаторные задачи	1		<b>знать:</b> понятие комбинаторной задачи и основных методов её решения (перестановки, размещения, сочетания без повторения и с повторением); понятие логической задачи; приёмы решения комбинаторных, логических задач; элементы графового моделирования; понятие вероятности событий; понятие невозможного и достоверного события; понятие независимых событий; понятие условной вероятности событий; понятие статистической частоты наступления событий;
<b>98-99</b>		2-3	Перестановки	2		
<b>100-101</b>		4-5	Размещения	2		
<b>102-103</b>		6-7	Сочетания и их свойства	2		
<b>104-105</b>		8-9	Биномиальная формула Ньютона	2		
<b>106</b>		10	Урок обобщения и систематизации	1		
<b>107</b>		11	Контрольная работа № 6	1		

<b>Знакомство с вероятностью [4], гл.V.</b>				<b>11</b>		
<b>108-109</b>		1-2	Вероятность события	2		<p><b>уметь:</b> использовать основные методы решения комбинаторных, логических задач; разрабатывать модели методов решения задач, в том числе и при помощи графвого моделирования; переходить от идеи задачи к аналогичной, более простой задаче, т.е. от основной постановки вопроса к схеме; ясно выражать разработанную идею задачи; вычислять вероятность событий; определять равновероятные события; выполнять основные операции над событиями; доказывать независимость событий; находить условную вероятность; решать практические задачи, применяя методы теории вероятности.</p>
<b>110-111</b>		3-4	Сложение вероятностей	2		
<b>112-113</b>		5-6	Вероятность противоположного события	2		
<b>114-115</b>		7-8	Условная вероятность	2		
<b>116-117</b>		9-10	Вероятность произведения независимых событий	2		
<b>118</b>		11	Контрольная работа № 7	1		
<b>Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа</b>				<b>18</b>		

<b>119-121</b>		1-3	Числа и алгебраические преобразования	3		
<b>122-124</b>		4-6	Решение уравнений	3		
<b>125-127</b>		7-9	Решение неравенств	3		
<b>128-130</b>		10-12	Решение систем уравнений и неравенств	3		
<b>131-133</b>		13-15	Текстовые задачи	3		
<b>134-136</b>		16-18	Решение текстовых задач	3		