

Рассмотрено на заседании предметно-  
цикловой комиссии преподавателей  
естественно-математических дисциплин  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017г.

Председатель предметно-цикловой  
комиссии

\_\_\_\_\_/ Ю.А. Аракелова /  
(подпись)

Утверждаю  
заместитель директора по  
учебной работе  
\_\_\_\_\_/ Л.П. Терчукова/  
(подпись)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

### **МАТЕМАТИКА**

для специальностей:

**120714** Земельно-имущественные отношения

**270101** Архитектура

**Майкоп, 2017**

Рабочая программа учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО):

**120714** Земельно-имущественные отношения ,  
**270101** Архитектура.

**Организация-разработчик:** ГБПОУ РА «Адыгейский педагогический колледж им. Х. Андрухаева»

**Разработчики:**

**Зудинова Екатерина Вячеславовна** — преподаватель математики ГБПОУ РА «Адыгейский педагогический колледж им. Х. Андрухаева»

Рецензент:

Рассмотрено и одобрено на заседании П(Ц)К преподавателей естественно-математических дисциплин

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

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_ / Ю.А. Аракелова /

Рекомендовано к утверждению рабочей группой педколледжа

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

Председатель рабочей группы \_\_\_\_\_ / Л.П. Терчукова /

Рекомендовано к использованию рабочей группой

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Заключение рабочей группы № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017г.

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

- 1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО

**120714** Земельно-имущественные отношения ,

**270101** Архитектура.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла.

## ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

**СПО** - среднее профессиональное образование;

**ФГОС СПО** - федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

**ОК** - общая компетенция;

**ПК** - профессиональная компетенция.

Процесс изучения дисциплины направлен на освоение следующих **общих компетенций**, включающих в себя способность *(для специальности 270101«Архитектура»)*:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

***Для специальности 120714 «Земельно-имущественные отношения»:***

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.

ОК 3. Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 5. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 8. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК 9. Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции

Процесс изучения дисциплины направлен на освоение следующих **профессиональных компетенций**, включающих в себя способность ***(для специальности 270101 «Архитектура»):***

ПК 1.1. Разрабатывать проектную документацию объектов различного назначения.

ПК 1.2. Участвовать в согласовании (увязке) принятых решений с проектными разработками смежных частей проекта.

ПК 1.3. Осуществлять изображение архитектурного замысла, выполняя архитектурные чертежи и макеты.

ПК 2.2. Осуществлять корректировку проектной документации по замечаниям смежных и контролирующих организаций и заказчика.

***Для специальности 120714 «Земельно-имущественные отношения»:***

ПК 1.1. Составлять земельный баланс района.

ПК 1.3. Готовить предложения по определению экономической эффективности использования имеющегося недвижимого имущества.

ПК 1.6. Анализировать варианты применения моделей территориального управления.

ПК 1.7. Определять инвестиционную привлекательность проектов застройки

территорий.

ПК 2.1. Выполнять комплекс кадастровых процедур.

ПК 2.2. Определять кадастровую стоимость земель.

ПК 3.1. Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.

ПК 4.1. Осуществлять сбор и обработку необходимой и достаточной информации об объекте оценки и аналогичных объектах.

ПК 4.2. Производить расчеты по оценке объекта оценки на основе применимых подходов и методов оценки.

ПК 4.3. Обобщать результаты, полученные подходами, и давать обоснованное заключение об итоговой величине стоимости объекта оценки.

ПК 4.4. Рассчитывать сметную стоимость зданий и сооружений в соответствии с действующими нормативами и применяемыми методиками.

ПК 4.5. Классифицировать здания и сооружения в соответствии с принятой типологией.

ПК 5.1. Организовывать свою деятельность как индивидуального предпринимателя (кадастрового инженера) или коллектива организации в соответствии с вышеприведенными видами деятельности.

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь** (для специальности 270101 «Архитектура»):

- выполнять измерения и связанные с ними расчеты;
- вычислять площади и объемы деталей архитектурных и строительных конструкций, объекты земляных работ;
- вычислять вероятности случайных величин, их числовые характеристики;
- по заданной выборке строить эмпирический ряд, гистограмму;
- вычислять статистические числовые параметры распределения.

***Для специальности 120714 «Земельно-имущественные отношения»:***

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать** (для специальности 270101 «Архитектура»):

- основные формулы для вычисления площадей фигур и объемов тел, используемых в архитектуре;
- основные понятия теории вероятности и математической– статистики.

***Для специальности 120714 «Земельно-имущественные отношения»:***

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины для специальностей 270101«Архитектура» и 120714 «Земельно-имущественные отношения»:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 409 часа, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 273 часов;  
 самостоятельной работы обучающегося 136 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>409</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>273</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>228</i>
Лекции	<i>45</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>136</i>
в том числе:	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы	<i>136</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

### Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Роль и место дисциплины в освоении профессиональных навыков. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования. Значение математики в выбранной специальности.	2	1
<b>Тема 1 Развитие понятия о числе</b>		<b>18</b>	
Тема 1.1 Целые и рациональные числа. Действительные числа	<b>Содержание учебного материала</b> Действия с обыкновенными дробями, десятичными дробями. Проценты, отношения Решение задач на определение прибыли/убытков при увеличении и уменьшении процента от стоимости товара	4	2
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b> Составление справочной таблицы о числах, законах и действиях над числами.	2	
Тема 1.2 Приближенные вычисления. Стандартная запись числа	<b>Содержание учебного материала</b> Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений. Стандартная запись числа. Действия с числами в стандартном виде.	4	2
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b> Выполнение заданий на вычисление абсолютной и относительной погрешности.	2	
Тема 1.3 Комплексные числа	<b>Содержание учебного материала</b> Комплексные числа. Действия с комплексными числами.	4	2
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b> Подготовка доклада с использованием материалов Интернет-ресурсов по вопросу: «История развития числа»	2	
<b>Тема 2 Функции, их свойства и графики</b>		<b>19</b>	
Тема 2.1 Функции, их свойства и графики	<b>Содержание учебного материала</b> Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность,	9	2



	<p>периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой <math>y = x</math>, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Построение графиков спроса и предложения.</p>		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b>	10	
	Изучение простейших преобразований графиков функций. Составление кроссворда «Свойства функций».		
<b>Тема 3 Основы тригонометрии</b>		<b>50</b>	
Тема 3.1 Тригонометрические функции числового аргумента.	<b>Содержание учебного материала</b>	8	2
	Числовая окружность. Числовая окружность на координатной плоскости. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Формулы приведения. Применение формул приведения. Построение графиков тригонометрических функций вида $y = mf(x)$ , $y = f(kx)$ , $y = mf(kx + p)$		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b>	5	
	Составление таблицы значений тригонометрических функций. Составление справочной таблицы «Основные формулы тригонометрии».		
Тема 3.2 Преобразование тригонометрических выражений	<b>Содержание учебного материала</b>	10	2
	Основные тригонометрические формулы: формулы суммы и разности углов тригонометрических функций; формулы суммы и разности тригонометрических функций; формулы двойного аргумента и понижения степени. Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение и произведение тригонометрических функций в суммы. Преобразование выражений $A \sin(x) + B \cos(x)$ к виду $C \sin(x + t)$		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b>	5	
	Выполнение шаблонов графиков тригонометрических функций.		
Тема 3.3 Тригонометрические уравнения и неравенства	<b>Содержание учебного материала</b>	12	2
	Обратные тригонометрические функции: определение и свойства. Тригонометрические уравнения вида $\sin x = a$ , $\cos x = a$ , $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ и частные случаи их решения.		

	Основные методы решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.		
	<b>Контрольная работа</b>	2	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b>	8	
	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.		
<b>Тема 4 Начала математического анализа</b>		<b>46</b>	
Тема 4.1 Предел последовательности	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b>	2	
	Решение упражнений на нахождение пределов последовательностей.		
Тема 4.2 Производная. Формулы и правила дифференцирования	<b>Содержание учебного материала</b>	10	2
	Приращение функции и аргумента. Понятие предела и непрерывности функции. Понятие производной её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Примеры вычисления производной. Производная суммы, произведения, степени, многочлена, частного.		
	Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции.		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b>	4	
	Составление справочной таблицы «Формулы и правила дифференцирования»		
Тема 4.3 Применение производной к исследованию функции	<b>Содержание учебного материала</b>	8	2
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b>	3	
	Решение задач.		
Тема 4.4 Первообразная	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	Определение первообразной. Основное свойство первообразной. Три правила нахождения первообразной.		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b>	2	

	Составление справочной таблицы «Первообразная». Решение задач		
Тема 4.5 Площадь криволинейной трапеции	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2
	Интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b>	3	
	Подготовка презентации по теме «Использование определенного интеграла при решении задач».		
<b>Тема 5. Корни, степени и логарифмы</b>		<b>44</b>	
Тема 5.1 Степень с натуральным и целым показателем. Корень n-ой степени. Степень с рациональным показателем	<b>Содержание учебного материала</b>	8	2
	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b>	4	
	Составление сводной таблицы свойств степеней и корней. Составление таблицы степеней		
Тема 5.2 Логарифмы и их свойства	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b>	2	
	Составление сводной таблицы свойств логарифмов.		
Тема 5.3 Показательные и логарифмические функции	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2
	Показательная функция, ее свойства и график. Понятие об обратной функции. Логарифмическая функция, ее свойства и график.		
Тема 5.4 Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.	<b>Содержание учебного материала</b>	14	2
	Показательные уравнения. Показательные неравенства. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений.		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b>	6	
	Решение логарифмических и показательных уравнений и неравенств.		
<b>Итого за 1 семестр</b>		<b>179</b>	
<b>Из них обязательные аудиторные</b>		<b>119</b>	

2 семестр

<b>Тема 6 Элементы комбинаторики</b>		<b>20</b>	
Тема 6.1 Элементы комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b>	16	2
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b>	4	
	Подготовка презентации «Способы представления данных» с использованием материалов Интернет-ресурсов.		
<b>Тема 7 Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики</b>		<b>16</b>	2
	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
Тема 7.1 Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b> Решение индивидуальных заданий	4	
<b>Тема 8. Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>37</b>	
Тема 8.1. Геометрические фигуры на плоскости (повторение)	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	Треугольники и их виды. Элементы треугольников. Теорема Пифагора, синуса, косинуса. Четырехугольники и их виды. Элементы четырехугольников. Площади плоских фигур. Вписанные и описанные окружности.		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b> Решение задач по планиметрии	3	
Тема 8.2 Прямая и плоскость в пространстве. Взаимное расположение плоскостей. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b>	5	
	Составление справочной таблицы «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве». Решение задач.		
Тема 8.3 Перпендикулярность прямых и	<b>Содержание учебного материала</b>	14	2

плоскостей в пространстве	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b>	5	
	Составление справочной таблицы «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве».		
<b>Тема 9 Координаты и векторы</b>		<b>20</b>	
Тема 9.1 Вектор. Декартовы координаты в пространстве	<b>Содержание учебного материала</b>	8	2
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b>	3	
	Разработка индивидуальные задания для работы в парах по теме: «Действия над векторами». Решение задач с использованием координат и векторов.		
Тема 9.2 Уравнения сферы и плоскости	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2
	Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b>	4	
	Решение задач		
<b>Тема 10 Многогранники</b>		<b>38</b>	
Тема 10.1 Призма	<b>Содержание учебного материала</b>	8	2
	Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Двугранный угол. Многогранники. Изображение призмы и построение простейших сечений. Площадь сечений. Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхностей упаковки товаров, имеющих форму призмы		

	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b>	4	
	Выполнение модели		
Тема 10.2 Параллелепипед	<b>Содержание учебного материала</b>	8	2
	Параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед. Куб. Симметрии в кубе, в параллелепипеде. Сечения куба. Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхностей параллелепипеда.		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b>	3	
	Решение задач		
Тема 10.3 Пирамида	<b>Содержание учебного материала</b>	8	2
	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в пирамиде. Сечения пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхностей пирамиды		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b>	4	
	Составление карточки с развертками геометрических тел		
<b>Тема 11 Тела и поверхности вращения</b>		<b>18</b>	
Тема 11.1 Цилиндр	<b>Содержание учебного материала</b>	3	2
	Цилиндр. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхностей цилиндра.		
Тема 11.2 Конус. Усеченный конус	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	Конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Решение задач на нахождение площади полной и боковой поверхностей конуса и усеченного конуса		
Тема 11.3 Шар	<b>Содержание учебного материала</b>	3	2
	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Изучение возможности использования тел вращения в рекламных целях.		
	<b>Контрольная работа</b>	2	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b>	6	
	Решение задач по теме «Тела вращения»		
<b>Тема 12 Измерения в геометрии</b>		<b>19</b>	
Тема 12.1 Измерения в геометрии	<b>Содержание учебного материала</b>	12	2

	<p>Объем и его измерение. Интегральная формула объема.          Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.          Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей призмы, пирамиды, цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.          Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.          Решение задач на нахождение объемов призмы, параллелепипеда, пирамиды, цилиндра, конуса и усеченного конуса</p>		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b>	7	
	<p>Решение задач на:          - определение объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра, пирамиды и конуса;          - определение площади поверхности цилиндра и конуса;          - определение объема шара и площадь сферы</p>		
<b>Тема 13 Уравнение и неравенства</b>		<b>44</b>	
Тема 13.1 Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства.	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2
	<p>Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные, иррациональные, уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).          Рациональные, иррациональные неравенства. Основные приемы их решения.          Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем</p>		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b>	5	
	Решение рациональных и иррациональных уравнений, систем уравнений и неравенств		
Тема 13.2 Тригонометрические уравнения и неравенства.	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2
	<p>Тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).          Тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.          Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем</p>		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b>	8	

	Решение тригонометрических уравнений, систем уравнений и неравенств.		
Тема 13.3 Показательные уравнения и неравенства	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	Показательные уравнения и неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b>	5	
	Решение показательных уравнений, систем уравнений и неравенств.		
Тема 13.4 Логарифмические уравнения и неравенства	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2
	Логарифмические уравнения и неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся</b>	2	
	Составление справочной таблицы «Виды и способы решения уравнений и неравенств».		
	<b>Контрольная работа</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 14 Итоговое повторение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2
	Числа. Дроби. Действия с дробями. Преобразования алгебраических выражений. Графики элементарных функций. Решение тригонометрических уравнений. Производная и ее применение. Площадь криволинейной трапеции. Площадь фигуры, ограниченной линиями. Логарифмы и их свойства. Показательные уравнения и неравенства		
<b>Итого за 2 семестр</b>		<b>191</b>	
<b>Из них обязательные аудиторные</b>		<b>154</b>	
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>409</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий по темам дисциплины,
- микрокалькуляторы, чертежные инструменты, учебники, справочники, различные наборы геометрических тел, раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор
- экран
- компьютер
- телевизор
- видеоплеер

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основная литература**

1. Алимов, Ш.А., Колягин, Ю.М., Сидоров, Ю.В., Федорова, Н.Е., Шабунин, М.И. Алгебра и начало анализа: 10-11 кл. / Ш.А. Акимов, Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров, Н.Е. Федорова, М.И. Шабунин - М.: Просвещение, 2005 г.
2. Мордкович, А.Г. Алгебра и начало анализа: 10-11 кл. / - А.Г. Мордкович. - М.: Мнемозина, 2002.
3. Атанасян, Л.С., Бутузов, В.Ф., Кадомцев, С.Б., Киселева, Л.С., Поздняк, Э.Г. Геометрия 10-11 кл. / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Л.С. Киселева, Э.Г. Поздняк - М.: Просвещение, 1999.
4. Богомолов, Н.В. Математика / Н.В. Богомолов - М.: Дрофа, 2005.
5. Богомолов, Н.В. Математика / Н.В. Богомолов - М.: Дрофа, 2005 г.

##### **Дополнительная литература**

1. Кожарин, А.Ф., Лебедев, В.К., Давыдова, И.Л. Алгебра и геометрия. / А.Ф. Кожарин, В.К. Лебедев, И.Л. Давыдова - Ростов-на-Дону, Феникс, 2002.
2. Рыбников, К.А. Возникновение и развитие математической науки. / К.А. Рыбников – М.: Просвещение, 1987.
3. Вавилов, В.В. Задачи по математике. / В.В. Вавилов – М.: Наука, 1987.

### Интернет - ресурсы

1. <http://center.fio.ru/vio> - ежеквартальный электронный журнал «Вопросы Интернет-образования».
2. <http://www.curator.ru/e-books/matematic.html> - Обзор электронных учебников и учебных пособий по математике.
3. <http://www.catalog.alledu.ru/predmet/matematic/> - Все образование в Интернете. Учебные материалы по vfvntvfnbrt. Каталог ссылок.
4. <http://www.school.edu.ru/> - Российский общеобразовательный портал.
5. <http://school-collection.edu.ru/> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования с использованием технических средств обучения или без, фронтальный опрос, письменный опрос, устный опрос, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
Проводить тождественные преобразования выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Строить графики степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
Решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
Выполнять операции над векторами и пользоваться свойствами этих операций.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
<b>Знания:</b>	
Свойства арифметического корня натуральной степени.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Свойства степени с рациональным показателем.	Решение упражнений на уроке,

	внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Основные тригонометрические формулы.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Таблица производных элементарных функций.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
Аксиомы стереометрии.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.