



**Рабочая программа учебной дисциплины  
Математика  
Общеобразовательного цикла основной  
профессиональной образовательной  
программы по профессии 13.01.10  
Электромонтёр по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования**

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика » разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» мая 2012 г. № 413

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы СПО по профессии **13.01.10 *Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования*** с получением среднего общего образования.

**Разработчик:** ГБ ПОУ КО Калужской области «Колледж транспорта и сервиса» г. Сухиничи.

**Разработал:** преподаватель математики Г.Г.Шубина.

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой) комиссией  
общеобразовательных дисциплин

Протокол № \_\_\_\_\_

От « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Председатель предметной (цикловой)  
комиссии

\_\_\_\_\_ Т.В.Зубилова

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по УМР

\_\_\_\_\_ Л.В.Потапова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	стр.
1. Пояснительная записка	4
2. Общая характеристика учебной дисциплины	5
3. Описание места учебной дисциплины в учебном плане	6
4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебной дисциплины	6
5. Содержание учебной дисциплины	10
6. Тематическое планирование	19
7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение	21

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования на базовом уровне, конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса.

Программа учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту среднего общего образования «Математика» в учреждениях среднего профессионального образования (далее – СПО) изучается с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Изучение математики на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

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

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В данном курсе представлены содержательные линии "Алгебра", "Функции", "Начала математического анализа", "Уравнения и неравенства", "Геометрия", "Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики". В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе и его применение к решению математических и нематематических задач;

расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

знакомство с основными идеями и методами математического анализа;

изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

### **3. ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений среднего профессионального образования Российской Федерации для обязательного изучения курса «Математика» на этапе основного общего образования отводится не менее 156 часов обязательной аудиторной учебной нагрузки на учебный год. При этом предполагается построение курса в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала по алгебре, анализу, дискретной математике, геометрии.

### **4. ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Стандарт устанавливает требования к результатам обучающихся, освоивших основную образовательную программу среднего общего образования:

**личностным**, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме;

**метапредметным**, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

**предметным**, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

**Личностные результаты** освоения основной образовательной программы среднего общего образования должны отражать:

- 1) сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, любви к Отечеству и уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уверенности в его великом будущем;

2) сформированность гражданской позиции выпускника как сознательного, активного и ответственного члена российского общества, уважающего закон и правопорядок, осознающего и принимающего свою ответственность за благосостояние общества, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, ориентированного на поступательное развитие и совершенствование российского гражданского общества в контексте прогрессивных мировых процессов, способного противостоять социально опасным и враждебным явлениям в общественной жизни;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания - науки, искусства, морали, религии, правосознания, своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания на основе общечеловеческих нравственных ценностей и идеалов российского гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности (образовательной, проектно-исследовательской, коммуникативной и др.);

6) сформированность толерантного сознания и поведения личности в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) сформированность навыков продуктивного сотрудничества со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, учебно-инновационной и других видах деятельности;

8) сформированность нравственного сознания, чувств и поведения на основе сознательного усвоения общечеловеческих нравственных ценностей (любовь к человеку, доброта, милосердие, равноправие,

справедливость, ответственность, свобода выбора, честь, достоинство, совесть, честность, долг и др.);

9) готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) сформированность основ эстетического образования, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; сформированность бережного отношения к природе;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни: потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, отрицательное отношение к употреблению алкоголя, наркотиков, курению; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью как собственному, так и других людей, умение оказывать первичную медицинскую помощь, знание основных оздоровительных технологий;

12) осознанный выбор профессии на основе понимания её ценностного содержания и возможностей реализации собственных жизненных планов; гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем;

13) сформированность основ экологического мышления, осознание влияния общественной нравственности и социально-экономических процессов на состояние природной среды; приобретение опыта природоохранной деятельности;

14) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни - любви, равноправия, заботы, ответственности - и их реализации в отношении членов своей семьи.

**Метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы среднего общего образования должны отражать:

- 1) умение самостоятельно определять цели и составлять планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную, внеурочную и внешкольную деятельность с учётом предварительного планирования; использовать различные ресурсы для достижения целей; выбирать успешные стратегии в трудных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать с коллегами по совместной деятельности, учитывать позиции другого (совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования, контроль и коррекция хода и результатов совместной деятельности), эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 4) готовность и способность к самостоятельной и ответственной информационной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение определять назначение и функции различных социальных институтов, ориентироваться в социально-политических и экономических событиях, оценивать их последствия;
- 6) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- 7) владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме, представлять результаты исследования, включая составление текста и презентации материалов с использованием информационных и коммуникационных технологий, участвовать в дискуссии;

8) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Предметные результаты** освоения основной образовательной программы среднего общего образования устанавливаются на базовом уровне, ориентированном на приоритетное решение соответствующих комплексов задач.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования с учётом общих требований Стандарта и специфики изучаемых предметов, входящих в состав предметных областей, должны обеспечивать возможность успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности.

Метапредметными результатами освоения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

#### **Регулятивные УУД:**

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

#### **Познавательные УУД:**

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

### **Коммуникативные УУД:**

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
Максимальная учебная нагрузка(всего)	480
Аудиторная учебная работа ( обязательные учебные занятия) ( всего) в том числе	320
1 курс	169
2 курс	151
Лабораторные занятия (если предусмотрены)	
Практические Занятия (если предусмотрено)	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Уровень освоения
<b>Введение</b>	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.	<b>2</b>	
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>7</b>	
	1. Целые и рациональные числа.	1	2
	2. Действительные числа. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.	2	2
	3. Комплексные числа.	2	2
	Решение задач	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>14</b>	
	1. Непрерывные дроби. Применение сложных процентов в расчетах. (Работа со справочной литературой)	4	3
	2. Решения задач.	5	
3. Оформление практической работы “Оценки и погрешности”, подготовка к её защите.	5		
<b>Раздел 2. Функции, их свойства и графики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>35</b>	
	1. Функции. Область определения и множество значений.	1	2
	2. График функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	2	2
	3. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	2	2
	4. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация.	2	2
	5. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	2	2
	6. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции	1	2
	7. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).	1	2
	Решение задач	7	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>14</b>	
	1. Построение графиков функций методом преобразований. (Индивидуальное задание)	5	3

	2. Решения задач.	4	
	3. Оформление практической работы “Свойства практических зависимостей”, подготовка к её защите.	5	
<b>Раздел 3. Корни, степени и логарифмы.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>30</b>	
	1. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2	2
	2. Степени с рациональными показателями, их свойства.	2	2
	3. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.	3	2
	4. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	2	2
	5. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами.	1	2
	6. Переход к новому основанию.	3	2
	7. Преобразование алгебраических выражений.	3	2
	8. Преобразование рациональных, иррациональных степенных выражений.	3	2
	9. Преобразование показательных и логарифмических выражений.	4	2
	10. Степенные, показательные, логарифмические функции	3	2
	11. Логарифмические уравнения	4	2
	Решение задач	6	2
	<b>Обязательные контрольные работы</b>	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>22</b>	
1. Решение уравнений и неравенств. (Индивидуальное задание)	10	3	
2. Решения задач.	5		
3. Оформление практической работы ”Уравнение показательного роста” подготовка к её защите.	5		
4. Исследовательская работа “Двоичные логарифмы”.	2		
<b>Раздел 4. Основы тригонометрии</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>49</b>	
	1. Радианная мера угла. Вращательное движение.	3	2
	2. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения.	3	2
	3. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.	3	2
	4. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	3	2
	5. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.	3	2

	6. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	3	2
	7. Преобразования простейших тригонометрических выражений.	3	2
	8. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	3	2
	9. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические и неравенства.	3	2
	10. Тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции.	3	2
	Решение задач	9	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>22</b>	
	1. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Построение графиков тригонометрических функций. (Расчетно-графическая)	8	3
	2. Решения задач.	8	
	3. Оформление практической работы “Вычисления в геометрии”, подготовка к её защите.	4	
	4. Сложение гармонических колебаний. (Работа с научной литературой)	2	
<b>Раздел 5. Прямые и плоскости в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>15</b>	
	1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	3	2
	2. Параллельность прямой и плоскости.	3	2
	3. Параллельность плоскостей.	3	2
	4. Перпендикулярность прямой и плоскости.	3	2
	5. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.	3	2
	6. Двугранный угол. Угол между плоскостями.	3	2
	7. Перпендикулярность двух плоскостей.	3	2
	8. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	3	2
	9. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	3	2
	Решение задач	7	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>18</b>	
	1. Параллельность прямой и плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости. (Индивидуальное задание)	5	3

	2. Проект “Параллельное проектирование”.	4	
	3. Решения задач.	4	
	4. Оформление практической работы “Геометрия на местности”, подготовка к её защите.	5	
<b>Раздел 6. Координаты и векторы в пространстве</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	
	1. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.	1	2
	2. Сложение векторов. Умножение вектора на число.	1	2
	3. Разложение вектора по направлениям.	1	2
	4. Угол между двумя векторами.	2	2
	5. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	1	2
	6. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.	1	2
	7. Уравнения сферы, плоскости и прямой.	2	2
	8. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	2
	Решение задач	9	2
	<b>Обязательные контрольные работы</b>	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>12</b>	
	1. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве. (Работа со справочной литературой)	2	3
2. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. (Реферат)	3		
3. Решения задач.	4		
4. Оформление практической работы “Использование векторов в геометрии”, подготовка к её защите.	3		
<b>Раздел 7. Многогранники</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>15</b>	
	1. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы.	2	2
	2. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	2	2
	3. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	3	2
	4. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	3	2
	5. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	3	2
	6. Сечения куба, призмы и пирамиды.	3	2
	7. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и	3	2

	икосаэдр).		
	Решение задач	10	2
	<b>Обязательные контрольные работы</b>	1	3
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	<b>16</b>	
	1. Проект “Правильные и полуправильные многогранники”.	5	3
	2. Развертка многогранников. (Расчетно-графическая)	3	
	3. Решения задач.	5	
	4. Оформление практической работы “Развитие наглядных представлений”, подготовка к её защите.	3	
<b>Раздел 8. Тела и поверхности вращения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>25</b>	
	1. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	4	2
	2. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	4	2
	3. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	3	2
	Решение задач	5	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	<b>6</b>	
	1. Конические сечения и их применение в технике. (Реферат)	3	3
	2. Решения задач	3	
<b>Раздел 9. Начала математического анализа</b>	<b>2 курс</b>	<b>43</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	1. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. <i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i>	2	2
	2. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	2	2
	3. <i>Понятие о непрерывности функции.</i> Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.	2	2
	4. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2	2
	5. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного.	2	2
	6. Производные основных элементарных функций.	2	2

	7. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. <i>Производные обратной функции и композиции функции.</i>	2	2
	8. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	2
	9. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	2
	10. Первообразная и интеграл.	2	2
	11. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	3	2
	Решение задач	11	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	<b>22</b>	
	1. Понятие дифференциала и его приложения. (Реферат)	4	3
	2. Применение производной для исследования функции (Индивидуальное задание)	4	
	3. Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значения. (Индивидуальное задание)	4	
	4. Применение производной для построения графиков функций. (Индивидуальное задание)	4	
	5. Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов. (Реферат)	2	
	6. Решения задач.	4	
<b>Раздел 10. Измерения в геометрии</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>20</b>	
	1. Объем и его измерение. Интегральная формула объема.	2	2
	2. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра	4	2
	3. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.	4	2
	4. Формулы объема шара и площади сферы.	3	2
	5. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	3	2
	Решение задач	6	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	<b>8</b>	
	1. Объемы многогранников. (Реферат)	2	3
	2. Решения задач.	4	
3. Оформление практической работы “Вычисление площадей и объемов многогранников	2		

	и тел вращения”, подготовка к её защите.		
<b>Раздел 11. Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>15</b>	<b>2</b>
	1. Основные понятия комбинаторики.	2	2
	2. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	2
	3. Решение задач на перебор вариантов.	2	2
	4. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.	2	2
	5. Треугольник Паскаля.	2	2
	Решение задач	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	<b>6</b>	
	1. Комбинаторные задачи. (Работа с научной литературой)	2	3
2. Решения задач.	2		
3. Оформление практической работы “Оценка числа возможных вариантов”, подготовка к её защите.	2		
<b>Раздел 12. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>20</b>	
	1. Элементы теории вероятностей. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.	2	2
	2. <i>Понятие о независимости событий.</i>	2	2
	3. <i>Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</i>	2	2
	4. Элементы математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), <i>генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.</i>	2	2
	5. <i>Понятие о задачах математической статистики.</i>	1	2
	6. <i>Решение практических задач с применением вероятностных методов</i>	1	2
	Решение задач	3	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	<b>8</b>	
1. Схемы Бернулли повторных испытаний. (Реферат)	3		
2. Решения задач.	2		
3. Оформление практической работы “Оценка вероятности событий”, подготовка к её защите.	3	3	
<b>Раздел 13. Уравнения и неравенства</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>62</b>	
	1. Рациональные уравнения. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Использование свойств и	3	2

графиков функций при решении уравнений . Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений.		
2. Иррациональные уравнения. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Использование свойств и графиков функций при решении уравнений . Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений.	3	2
3. Показательные уравнения. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	3	2
4. Тригонометрические уравнения. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	3	2
5. Рациональные системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Использование свойств и графиков функций при решении систем.	3	2
6. Иррациональные системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Использование свойств и графиков функций при решении систем.	3	2
7. Показательные системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Использование свойств и графиков функций при решении уравнений. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем	3	2
8. Тригонометрические системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Использование свойств и графиков функций при решении уравнений. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем	3	2
9. Рациональные неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем	3	2
10. Иррациональные неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов. Изображение на	3	2

	координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем		
	11. Показательные неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем	3	2
	12. Тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем	3	2
	13. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений	3	2
	Решение задач	6	2
	<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>	<b>19</b>	
	1. Графическое решение неравенств. (Индивидуальное задание)	5	3
	2. Исследовательская работа “Графическое решение уравнений”.	5	
	3. Решения задач.	5	
	4. Оформление практической работы “Построение математической модели и её исследование”, подготовка к её защите.	4	
	<b>Всего</b>	<b>330</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)



## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **7.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация примерной программы дисциплины требует наличия:

- кабинета.
- библиотеки;
- читального зала с выходом в Интернет.

#### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- контрольно-измерительный материал: тесты и дидактические материалы, задачи;
- комплект учебно-методической документации: методические указания по выполнению практических заданий, схемы, таблицы.

#### **Технические средства обучения:**

- персональный компьютер;
- мультимедиа проектор;
- экран;
- программное обеспечение;
- доступ к сети Интернет.

### **7.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Рекомендуемая литература**

Для обучающихся ПОО СПО (ППССЗ)

#### ***Основные источники:***

1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа 10 – 11 классы в 2 ч. Часть 1 . учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень) – 10 издание М.: Мнемозина 2009 г. Часть 2 задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) 9 издание перераб. - М.: Мнемозина 2008 г.

2. М. А. Попов «Контрольные и самостоятельные работы по алгебре» 10 кл. к учебнику А. Г. Мордковича «Алгебра и начала анализа»

3. А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская «Алгебра и начала

математического анализа 10 – 11 кл.» Контрольные работы для общеобразовательных учреждений: - М.: Мнемозина 2000

4. Математика: учебник для студ. Образоват. Учреждений сред. проф. образования/ Пехлецкий И.Д.-5-ое изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия»» 2009 г.

5. Яковлев Г.Н. Луканкин Г.Л. Колягин Ю.М. Математика. Учебник для среднего профессионального образования. В 2 книгах. Книга 1. – М.: Оникс Мир и Образование Харвестгод:2008

6. Яковлев Г.Н. Луканкин Г.Л. Колягин Ю.М. Математика. Учебник для среднего профессионального образования. В 2 книгах. Книга 2. – М.: Оникс Мир и Образование Харвест год: 2008

7. Богомоллов Н. В., Самойленко П.И. Математика: Учебник для ссузов - 7-е изд., стер. - М.: Дрофа, 2010. - 400 с.

8. Григорьев С.Г., Задулина С.В. Математика: Учебник для среднего профессионального образования/под ред.В.А. Гусева. 4-ое изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010, 384с.

### ***Дополнительные источники:***

1. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Сборник задач по математике с решениями для техникумов Учеб. Пособие для техникумов.-М.: Высш. Шк.,2003

2. Омельченко В.П. Математика: учебное пособие. - Ростов-н/ Д.: Феникс, 2008.

3. Богомоллов Н.В., Сборник задач по математике: Учеб. Пособие для техникумов.-М.:Дрофа, 2005.

### **Рекомендуемая литература**

Для обучающихся ПОО СПО (ППКРС)

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2000.

2. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2000.

3. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М., 2005.

4. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. – М., 2005.

5. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М., 2005.

6. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2000.

7. Луканкин Г.Л., Луканкин А.Г. Математика. Ч. 1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. – М., 2004.

8. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник. – М., 2003.

9. Смирнова И.М. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2000.

### Для преподавателей

Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2005.

Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2005.

Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2005.

Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2006.

Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2006.

Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – 2005.

### Интернет-ресурсы

1. Газета "Математика" Издательского дома "Первое сентября"  
<http://mat.1september.ru>
2. Математика в Открытом колледже <http://www.mathematics.ru>
3. Math.ru: Математика и образование <http://www.math.ru>
4. Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО) <http://www.mccme.ru>
5. Allmath.ru — вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>
6. EqWorld: Мир математических уравнений <http://eqworld.ipmnet.ru>
7. Exponenta.ru: образовательный математический сайт  
<http://www.exponenta.ru>
8. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет школа <http://www.bymath.net>
9. Геометрический портал <http://www.neive.by.ru>
10. Графики функций <http://graphfunk.narod.ru>
11. Дидактические материалы по информатике и математике <http://comp-science.narod.ru>
12. ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию <http://www.uztest.ru>
13. Задачи по геометрии: информационно поисковая система  
<http://zadachi.mccme.ru>
14. Задачник для подготовки к олимпиадам по математике  
<http://tasks.ceemat.ru>
15. Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <http://www.math-on-line.com>

16. Интернет проект "Задачи" <http://www.problems.ru>
  17. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) <http://www.mathtest.ru>
  18. Международный математический конкурс "Кенгуру" <http://www.kenguru.sp.ru>
  19. Методика преподавания математики <http://methmath.chat.ru>
  20. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике онлайн) <http://www.mathtest.ru>
  21. Мир математических уравнений Международный научно образовательный сайт EqWorld <http://eqworld.ipmnet.ru>
  22. Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики <http://www.math.ru>
  23. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/collection/matematika/>
  24. Образовательный математический сайт Exponenta.ru <http://www.exponenta.ru>
  25. Общероссийский математический портал Math Net.Ru <http://www.mathnet.ru>
- Портал Allmath.ru вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>