

Филиал государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования Московской области «Университет «Дубна» -  
Лыткаринский промышленно – гуманитарный колледж



Савельева О.Г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОУД.12 Математика**


Специальность  
среднего профессионального образования

**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

базовой подготовки  
очная форма

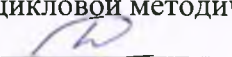
Город Лыткарино, 2020 г

Рабочая программа дисциплины разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» ФГАУ «ФИРО» (регистрационный №377 от 23.07.2015) и требований ФГОС среднего общего образования.

Автор программы: Барышевская А.А. преподаватель 

Рабочая программа переутверждена на заседании цикловой методической (предметной) комиссии естественно-научных и гуманитарных дисциплин

Протокол заседания № 1 от «31» августа 2020 г.

Председатель цикловой методической (предметной) комиссии  
Бородина Е.А. 

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора филиала по УМР

 Александрова М.Э.

«31» «08» 2020 г.

Руководитель библиотечной системы

 Романова М.Н.

## Содержание

### **1. Паспорт рабочей программы дисциплины**

1.1. Пояснительная записка

1.2. Общая характеристика учебной дисциплины «Математика»

1.3. Место учебной дисциплины в учебном плане

1.4. Результаты освоения учебной дисциплины

### **2. Структура и содержание дисциплины**

2.1. Содержание учебной дисциплины

2.2. Тематический план

### **3. Условия реализации рабочей программы дисциплины**

3.1. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

3.2. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной деятельности «Математика»

3.3. Информационное обеспечение обучения

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Пояснительная записка**

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы филиала «Лыткарино» государственного университета «Дубна» по специальности среднего профессионального образования **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**.

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной образовательной программы СПО (ООП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих **целей**:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ООП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих; программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

Программа учебной дисциплины «Математика» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ООП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов, виды самостоятельных работ, учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной ООП СПО на базе основного общего образования (ППКРС, ППССЗ).

### **1.2. Общая характеристика учебной дисциплины «Математика»**

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ООП СПО на базе основного общего образования, изучение математики имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО естественно-научного профиля профессионального образования, специальностей СПО гуманитарного профиля профессионального образования математика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования; при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического и социально-экономического профилей профессионального образования математика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического, социально-экономического профилей профессионального образования выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности. Для гуманитарного и естественно-научного профилей профессионального образования более характерным является усиление общекультурной составляющей учебной дисциплины с ориентацией на визуально-образный и логический стили учебной работы.

Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых студентами профессий СПО или специальности СПО, обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии / специальности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

Таким образом, реализация содержания учебной дисциплины ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессионального образования, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

*алгебраическая линия*, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); 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 прикладных задач;

*теоретико-функциональная линия*, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

*линия уравнений и неравенств*, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

*геометрическая линия*, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

*стохастическая линия*, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Разделы (темы), включенные в содержание учебной дисциплины, являются общими для всех профилей профессионального образования и при всех объемах учебного времени независимо от того, является ли учебная дисциплина «Математика» базовой или профильной.

В примерных тематических планах программы учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий (алгебраической, теоретико-функциональной, уравнений и неравенств, геометрической, стохастической), что позволяет гибко использовать их расположение и взаимосвязь, составлять рабочий календарный план, по-разному чередуя учебные темы (главы учебника), учитывая профиль профессионального образования, специфику осваиваемой профессии СПО или специальности СПО, глубину изучения материала, уровень подготовки студентов по предмету.

Предлагаемые в примерных тематических планах разные объемы учебного времени на изучение одной и той же темы рекомендуется использовать для выполнения различных учебных заданий. Тем самым различия в требованиях к результатам обучения проявятся в уровне навыков по решению задач и опыте самостоятельной работы.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ООП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

В разделе программы «Содержание учебной дисциплины» курсивом выделен материал, который при изучении математики как базовой, так и профильной учебной дисциплины, контролю не подлежит.

### **1.3. Место учебной дисциплины в учебном плане**

дисциплина входит в общеобразовательный цикл и относится к базовым общеобразовательным дисциплинам.

### **1.4. Результаты освоения учебной дисциплины**

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

#### **• личностных:**

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

- понимание значимости математики для научно-технического прогресса,
- сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• **метапредметных:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 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;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 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 для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• **предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование го-

товых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

— сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

### 1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины

#### Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающихся 247 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 240 часов;

консультации для обучающегося 7 часов;

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Вид учебных занятий	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	247
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	240
в том числе:	
Лекции	78
лабораторные занятия	-
практические занятия, семинары	156
экзамен	
<b>Консультации для обучающихся</b>	7
<b>Форма промежуточной аттестации по дисциплине</b>	Экзамен 2 семестр

### 2.2. Тематический план

Вид учебной работы	Количество часов
Введение	2
1. Развитие понятия о числе	10
2. Корни, степени и логарифмы	20



3. Прямые и плоскости в пространстве	12
4. Комбинаторика	10
5. Координаты и векторы	10
6. Основы тригонометрии	16
7. Функции и графики	14
8. Многогранники и круглые тела	14
9. Начала математического анализа	16
10. Интеграл и его применение	8
11. Элементы теории вероятностей и математической статистики	10
12. Уравнения и неравенства	14
<b>консультации</b>	<b>7</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	
<b>Всего</b>	<b>247</b>

### 2.3. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект), индивидуальный проект <i>(если предусмотрены)</i>
<b>Введение</b>	Математика в науке, технике, экономике и практической деятельности. Повторение. Контрольная работа № 1 (по повторению)
<b>АЛГЕБРА</b>	
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе</b>	
	<p>Целые и рациональные числа                      Действительные числа.                      Приближенные вычисления, погрешности                      Комплексные числа.</p> <p><b>Практические работы</b>                      1. Целые и рациональные числа                      2. Действительные числа                      3. Приближенные вычисления, погрешности                      4. Действия с комплексными числами</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>
<b>Раздел 2 Корни, степени и логарифмы</b>	
	<p>Корень <math>n</math>-й степени.                      Степени.                      Логарифмы                      Показательная и логарифмическая функции                      Показательные и логарифмические уравнения и неравенства</p>

	<p><b>Практические работы:</b></p> <p>5. Корень n-й степени</p> <p>6. Степени</p> <p>7. Вычисление логарифмов</p> <p>8. Показательная и логарифмическая функции</p> <p>9. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства</p> <p>Контрольная работа №2</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>
<b>Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве</b>	
	<p>Взаимное расположение прямых в пространстве.</p> <p>Параллельность прямых и плоскостей.</p> <p>Угол между прямыми и плоскостями.</p> <p><b>Практические работы:</b></p> <p>10. Взаимное расположение прямых в пространстве</p> <p>11. Параллельность прямых и плоскостей</p> <p>12. Углы между прямыми и плоскостями</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>
<b>Раздел 4. Комбинаторика</b>	
	<p>Комбинаторные конструкции.</p> <p>Правила комбинаторики</p> <p>Число орбит</p> <p><b>Практические работы:</b></p> <p>13. Комбинаторные конструкции</p> <p>14. Правила комбинаторики</p> <p>15. Число орбит</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>
<b>Раздел 5. Координаты и векторы</b>	

	<p>Координаты и векторы на плоскости.  Координаты и векторы в пространстве  Скалярное произведение векторов  Перпендикулярность прямых и плоскостей</p>
	<p><b>Практические работы:</b>  16. Координаты и векторы на плоскости  17. Координаты и векторы в пространстве  18. Скалярное произведение векторов  19. Перпендикулярность прямых и плоскостей  Контрольная работа №3</p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>
<p><b>Раздел 6. Основы тригонометрии</b></p>	
	<p>Углы и вращательное движение  Тригонометрические операции  Преобразование тригонометрических выражений</p>
	<p><b>Практические работы:</b>  20. Углы и вращательное движение  21. Тригонометрические операции  22. Преобразование тригонометрических выражений</p>
<p style="text-align: center;"><b>2-й семестр</b></p>	
	<p>Тригонометрические функции  Тригонометрические уравнения</p>
	<p><b>Практические работы:</b>  23. Тригонометрические функции  24. Тригонометрические уравнения  Контрольная работа № 4</p>
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>
<p><b>Раздел 7. Функции и графики</b></p>	
	<p>Обзор общих понятий.  Схема исследования функций  Преобразования функций и действия над ними  Симметрия функций и преобразование их графиков</p>

	<p><b>Практические работы:</b>  25. Функции и графики  26. Исследование функции и построение графика  27. Преобразования функций и действия над ними  28. Симметрия функций и преобразование их графиков  Контрольная работа № 5</p>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>
<b>Раздел 8. Многогранники и круглые тела</b>	
	<p>Призма. Прямая и и наклонная призма  Параллелепипед.  Круглые тела  Правильные многогранники</p>
	<p><b>Практические работы:</b>  29. Призма. Прямая и наклонная призма  30. Параллелепипед  31. Круглые тела  32. Правильные многогранники  Контрольная работа № 6</p>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>
<b>Раздел 9. Начала математического анализа</b>	
	<p>Последовательности  Понятие производной  Формулы дифференцирования  Производные элементарных функций  Первообразная</p>
	<p><b>Практические работы:</b>  33. Последовательности  34. Понятие производной  35. Формулы дифференцирования  36. Производные элементарных функций  37. Первообразная  Контрольная работа № 7</p>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>

<b>Раздел 10. Интеграл и его применение</b>	
	Площади плоских фигур. Теорема Ньютона -Лейбница
	<b>Практические работы:</b> 38. Площади плоских фигур 39. Теорема Ньютона-Лейбница Контрольная работа № 8
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>
<b>Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	
	Вероятность и ее свойства Повторные испытания Случайная величина
	<b>Практические работы:</b> 40. Вероятность и ее свойства 41. Повторные испытания 42. Случайная величина
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>
<b>Раздел 12. Уравнения и неравенства</b>	Равносильность уравнений Основные приемы решения уравнений Системы уравнений. Решение неравенств
	<b>Практические работы:</b> 43. Равносильность уравнений 44. Основные приемы решения уравнений 45 Системы уравнений. Решение неравенств Контрольная работа № 9
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>
<b>Индивидуальный проект</b>	
<b>Консультации</b>	

### **3.2. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия».**

Реализация учебной дисциплины “ Математика ” требует наличия учебного кабинета Математики.

Аудиторная мебель: комплект мебели для организации рабочего места преподавателя и организации рабочих мест обучающихся, доска 3-х элементная экран, видео плеер LG, интерактивная доска.

Рабочее место преподавателя, персональный компьютер с выходом в интернет, принтер.

Программное обеспечение: Intel Core i-3 2100 CPU 3.0Ghz 2Gb RAM Windows7(x64)

### **3.3. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Башмаков М.И.

Математика : Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / М. И. Башмаков; Ред. Л.В.Честная; Рец. Н.А.Харитонова [и др.]. - 9-е изд., стер. - М. : Академия, 2017.

2. Башмаков М.И.

Математика : Задачник / М. И. Башмаков; Ред. Л.В.Честная; Рец. Т.Г.Кононенко. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2017.

Интернет-ресурсы

[www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).