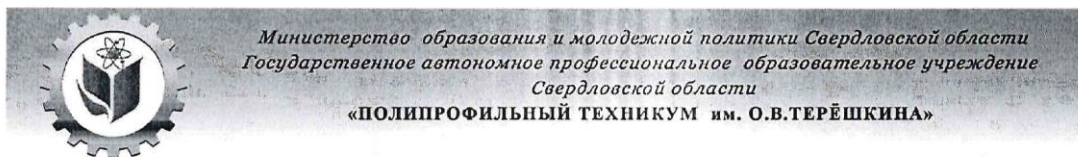


Приложение 5.4 ОПОП ППКРС ФГОС 3++



**РАССМОТРЕНО НА МК:**

Протокол № 5 от 29.06.2022 г.

Председатель МК Рябкова Г.А.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор ГАПОУ СО

"Полипрофильный техникум

им. О.В. Терёшкина"

Ж.А.Коротаева

Приказ №082/ОД от « 15 » 08 2022 г.

**СОГЛАСОВАНО:**

Зам. директора по УМР:

И.Ю. Белова

"12" августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.03 МАТЕМАТИКА**

по программам подготовки  
квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС ФГОС-3++)  
технического профиля  
очное отделение

г. Лесной  
2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **ОУД. 03. Математика** разработана на основе:

- Закона РФ «Об образовании в РФ» №273 от 29.12.12;
- Приказа Минобрнауки России от 14.06.2013 № 464 №Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования №;
- Приказа Минобрнауки России от 15.12.2014 №1580 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 14.06.2013 №464»;
- Министерство просвещения Российской Федерации от 20 июля 2020 г. N 05-772 О направлении инструктивно-методического письма «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ СПО, реализуемых на базе основного общего образования»;
- Письма Минобрнауки России от 03.08.2015 № 08-1189 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по воспитанию антикоррупционного мировоззрения у школьников и студентов»);
- ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645, от 31.12.2015 N 1578)
- Устава ГАПОУ СО «Полипрофильный техникум им. О.В. Терёшкина» № 788-ПП 09.11.2016г;
- Положения об организации и проведения практики ГАПОУ СО «ПТ им. О.В. Терёшкина»;
- Положения об очном отделении ГАПОУ СО «ПТ им. О.В. Терёшкина»;
- Положения о самостоятельной работе ГАПОУ СО «ПТ им. О.В. Терёшкина»;
- Положения по планированию, организации и проведению лабораторных, практических работ ГАПОУ СО «ПТ им. О.В. Терёшкина»;
- Положения о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов ГАПОУ СО «ПТ им. О.В. Терёшкина»;
- Положения о формировании КУМО ОПОП ГАПОУ СО «ПТ им. О.В. Терёшкина».

**Организация-разработчик:** ГАПОУ СО «Полипрофильный техникум им. О.В. Терёшкина»

**Разработчик:**

Преподаватель: Рудницкая О.С.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Паспорт программы раздела I Математика (Алгебра и начала математического анализа)	4
Структура и содержание раздела I	7
Условия реализации учебной дисциплины	18
Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	20
Раздел II Математика (Геометрия)	26

# 1. Паспорт программы учебной дисциплины «Математика».

## Раздел I. «Алгебра и начала математического анализа»

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по профессии: 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы учебная дисциплина «Математика» принадлежит к теоретическому циклу.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы** учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС). В учебных планах ППКРС учебная дисциплина «Математика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО или специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

**1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

**Основу программы** составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся. Реализация общих целей изучения математики традиционно формируется в четырех направлениях – методическое (общее представление об идеях и методах математики), интеллектуальное развитие, утилитарно-прагматическое направление (овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями) и воспитательное воздействие.

**Изучение математики как профильного учебного предмета 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.

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 и проектных работ.

Таким образом, программа ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессиональной подготовки, акцентирует значение получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

Перечень тем в курсе математики является общим для всех профилей получаемого профессионального образования и при всех объемах учебного времени независимо от того, является ли предмет базовым или профильным.

**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 готовых 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.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

### 2.1 СОДЕРЖАНИЕ

#### Введение

Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.

#### «Алгебра и начала математического анализа»

##### Развитие понятия о числе

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления.

##### Корни, степени и логарифмы

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.

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.

Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.

##### Основы тригонометрии

Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

##### Функции, их свойства и графики

Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.

Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

##### Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции

Определения функций, их свойства и графики.

Обратные тригонометрические функции.

Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой  $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.

##### Уравнения и неравенства

уметь:

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;

- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

## НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.

Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для построения и исследования простейших математических моделей.
- **Прямые и плоскости в пространстве**
- Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. 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.
- **Многогранники**
- Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые
- многогранники. Теорема Эйлера.
- Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.
- Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.
- Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.
- Сечения куба, призмы и пирамиды.
- Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)
- **Тела и поверхности вращения**
- Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.
- Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.
- **Измерения в геометрии**
- Объем и его измерение. Интегральная формула объема.
- Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.
- Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.
- **Координаты и векторы**



- 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.
- Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

## 2.1. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<b>234</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>234</b>
в том числе:	
Лабораторные работы	<b>138</b>

**Итоговая аттестация в форме экзамена (письменная экзаменационная работа)**

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

Наименование тем	Содержание учебного материала	Количество часов
1	2	3
<b>Алгебра и начала анализа</b>		<b>149</b>
<b>Реабилитационный курс</b>	1 -9 Повторение 10 Проверочная контрольная работа.	<b>10</b>
<b>Тема 1. Действительные числа</b>	11 Свойство степени с действительным показателем 12 Действительные числа.	<b>2</b>
<b>Показательная функция</b>	13 Определение показательной функции 14 – 16 Показательные уравнения 17 – 20 Показательные неравенств 21, 22 Решение упражнений 23, 24 Контрольная работа №1	<b>12</b>
<b>Тема 2 Логарифмическая функция</b>	25, 26 Определение логарифма 27 - 29 Логарифм произведения , частного , степени. 30, 31 Формула перехода то одного основания логарифма к другому. 32, 33 Решение упражнений 34 Контрольная работа №2 35 Логарифмической функции. 36 - 40 Логарифмические уравнения 41 -45 Логарифмические неравенства. 46, 47 Решение упражнений. 48, 49 Контрольная работа №3	<b>25</b>
<b>Тема 3 Система уравнений.</b>	50 - 53 Система уравнений. 54, 55 Контрольная работа №4	<b>6</b>
<b>Тема 4 Тригонометрические функции</b>	56 Область определения функции 57 Четность и нечетность функций 58, 59 Свойства и график функции $y = \sin X$ 60, 61 Свойства и график функции $y = \cos X$ , 62 Решение упражнений 63 Свойства и график функции $y = \operatorname{tg}X$ 64 Свойства и график функции $y = \operatorname{ctg}X$ 65, 66 Решение упражнений	<b>14</b>

<p><b>Тема 5</b> <b>Тригонометрические уравнения</b></p>	<p>67 Повторение 68, 69 Контрольная работа №6</p> <p>70, 71 Тригонометрические формулы. 72 Арксинус числа 73 Уравнение <math>\sin X = a</math> 74 Арккосинус числа 75 Уравнение <math>\cos X = a</math> 76 Решение упражнений 77 Уравнение <math>\operatorname{tg} X = a</math>. 78 Решение упражнений 79 Контрольная работа №4 80 Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным уравнениям 81, 82 Однородные тригонометрические уравнения 83 Тригонометрические уравнения, решаемые разложением левой части на множители 84, 85 Тригонометрические неравенства. 86 Решение упражнений. 87 Контрольная работа №5</p>	<p><b>18</b></p>
<p><b>Тема 6</b> <b>Производная</b></p>	<p>88, 89 Понятие производной 90, 91 Правила нахождения производной. 92, 93 Производная степенной функции 94, 95 Производные элементарных функций 96 Решение упражнений 97, 98 Геометрический смысл производной. 99, 100 Решение упражнений 101 Контрольная работа №1 102, 103 Возрастание и убывание 104, 105 Экстремумы функции 106, 107 Применений производной к построению графиков. 108, 109 Наибольшее и наименьшее значение функции 110, 111 Решение упражнений 112, 113 Контрольная работа №2</p>	<p><b>26</b></p>
<p><b>Тема 7</b> <b>Интеграл</b></p>	<p>114 Понятие первообразная функция 115 Правила нахождения первообразной. 116, 117 Понятие интеграла. 118, 119 Вычисление интеграла 120 -123 Вычисление площадей фигур</p>	<p><b>14</b></p>

	с помощью интеграла 124, 125 Решение упражнений 126, 127 Контрольная работа №3	
<b>Тема 8</b> <b>Итоговое повторение.</b>	128 - 147 Повторение 148, 149 Итоговая контрольная работа	<b>22</b>

<b>Геометрия</b>		<b>85</b>
Введение	150 Аксиомы стереометрии 151 Следствия из аксиом 152 Решение задач	<b>3</b>
<b>Тема 1</b> Параллельность в пространстве.	153 Параллельные прямые в пространстве 154 Скрещивающиеся прямые 155 Параллельность 3 прямых 156 Решение задач 157 Признак параллельности прямой и плоскости 158 Углы с сонаправленными сторонами 159 Решение задач. <b>160 Контрольная работа №1</b>  161 Параллельность 2 плоскостей в пространстве. 162 Свойства параллельных плоскостей 163 Тетраэдр 164 Параллелепипед 165, 166 Задачи на построение сечений многогранников. 167 Решение задач. <b>168 Контрольная работа №2</b>	<b>16</b>
<b>Тема 2</b> Перпендикулярность в пространстве.	169 Перпендикулярные прямые в пространстве. 170 Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. 171 Признак перпендикулярности прямой и пл-ти 172 Расстояние от точки до плоскости. 173 Теорема о трёх перпендикулярах. 174 Угол между прямой и плоскостью. 175 Двугранный угол 176 Решение задач.	<b>12</b>

	<p>177 Признак перпендикулярности двух плоскостей.  178 Прямоугольный параллелепипед.  179 Решение задач  <b>180 Контрольная работа №3</b></p>	
<p><b>Тема 3</b>  Многогранники.</p>	<p>181 Понятие многогранника. Призма.  182 Площадь поверхности призмы  <b>183 Практическая работа №1</b>  <b>Площадь поверхности призмы.</b>  184 Понятие пирамиды  185 Площадь поверхности пирамиды  <b>186 Практическая работа №2</b>  <b>Площадь поверхности пирамиды.</b>  187 Правильные многогранники  188, 189 Решение задач  <b>190 Контрольная работа №4</b></p>	<b>10</b>
<p><b>Тема 4</b>  Векторы в пространстве.</p>	<p>191 Понятие вектора в пространстве  192 Действия над векторами  193 Компланарные векторы.  194, 195 Разложение вектора по трём некопланарным векторам.  196, 197 Решение задач  <b>198 Контрольная работа №5</b></p>	<b>8</b>
<p><b>Тема 5</b>  Метод координат в пространстве.</p>	<p>199 Прямоугольная система координат  200 Координаты вектора  201 Применение метода координат к решению задач  202 Скалярное умножение векторов в пространстве  203 Решение задач  204 Вычисление углов между прямыми.  205 Решение задач в координатах.  206 Применение метода координат.  207, 208 Решение задач.  <b>209 Контрольная работа №1</b></p>	<b>11</b>

<p><b>Тема 6</b></p> <p>Тела вращения.</p>	<p>210 Тела вращения. Цилиндр  211, 212 Площадь поверхности цилиндра  213, 214 Конус  215, 216 Площадь поверхности конуса  <b>217 Практическая работа №1</b>  <b>Площадь поверхности цилиндра и конуса</b>  218 Сфера и шар  219 Взаимное расположение сферы и плоскости.  220 Решение задачи  <b>221 Контрольная работа №2</b></p>	<p><b>12</b></p>
<p><b>Тема 3</b></p> <p>Объёмы.</p>	<p>222 Понятие объема.  223 Объем прямой призмы.  224 Объем наклонной призмы  225 Объем цилиндра  <b>226 Практическая работа №2</b>  <b>Объем призмы и цилиндра.</b>  227 Объем пирамиды  228 Объем конуса  <b>229 Практическая работа №3</b>  <b>Объем пирамиды и конуса.</b>  230 Объем шара. Площадь сферы.  231, 232 Решение задач.  <b>233 Контрольная работа №3</b>  <b>234 Заключительный урок</b></p>	<p><b>13</b></p>

### Лабораторные работы 138 часов

Действительные числа  
Показательные уравнения  
Показательные неравенства  
Свойства логарифма  
Логарифмические уравнения  
Логарифмические неравенства  
Система уравнений  
Тригонометрические функции  
Тригонометрические уравнения  
Тригонометрические неравенства  
Формулы производных  
Геометрический смысл производной  
Физический смысл производной  
Применение производной к построению графиков  
Наибольшее и наименьшее значение функции  
Формулы первообразных  
Вычисление интеграла  
Вычисление площадей фигур с помощью интеграла

### 3. Условия реализации программы учебной дисциплины

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочных мест – 30
- стульев – 30
- доска классная – 2
- учебники по алгебре -16 и «Алгебра и начала математического анализа. 10-11»
- источник водоснабжения

Учебные наглядные пособия:

- таблицы:
  - Квадратов
  - степеней
  - значений тригонометрических функций некоторых углов
  - планшеты настенные:
  - формулы сокращенного умножения
  - свойства степеней
  - свойства логарифмов
  - правила и формулы дифференцирования
  - формулы первообразных
  - формулы тригонометрии

**Приборы и устройства:**

- набор моделей «Призмы»
- набор моделей «Пирамиды»
- набор моделей «Цилиндры»
- набор моделей «Конусы»
- набор комбинированных моделей

**Учебные наглядные пособия:**

- таблицы:
  - квадратов
  - степеней
  - значений тригонометрических функций некоторых углов
- планшеты настенные:
  - формулы тригонометрии
  - геометрические фигуры
  - геометрические тела

**Действующая нормативно-техническая документация**

### **3.2. Информационное обеспечение обучения (Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы):**

#### **Алгебра и начала анализа**

##### **а) для учащихся:**

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017
4. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

##### **б) для преподавателей:**

1. Об образовании в Российской Федерации:  
федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"
3. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).
4. Сборник лучших уроков и занятий, разработанных по технологии АМО, 2016г
5. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
7. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «“Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего(полного) общего образования”».
8. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации 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».



Интернет ресурсы для студентов:

1. <http://www.egesdam.ru/page270.php> решение показательных уравнений.
2. <http://ege-ok.ru/2012/02/09/reshenie-pokazatelnyih-neravenstv/> решение показательных неравенств.
3. <http://www.egesdam.ru/page290.php> логарифмические уравнения
4. <http://ru.solverbook.com/primery-reshenij/primery-resheniya-logarifmicheskix-neravenstv/> логарифмические неравенства.
5. <http://ru.solverbook.com/primery-reshenij/primery-resheniya-trigonometricheskix-uravnenij/> тригонометрические уравнения
6. Яценко И. В., Захаров П. И. ЕГЭ 2011. Математика. Задача В8. Геометрический смысл производной. Рабочая тетрадь / Под ред. А. Л. Семенова и И. В. Яценко. — М.: МЦНМО, 2011. — 88 с. ISBN 978-5-94057-658-7  
Скачать (976.07 кб, djvu/rar) ifolder.ru || mediafire.com

Геометрия

**(Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы):**

**а) для учащихся:**

1. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2016
2. Башмаков М.И. 2017 Издательство Кио Рус
3. Мордкович А.Г. Часть 1,2 Алгебра и начала анализа 2020, М, Просвещение

**б) для преподавателей**

1. Геометрия 10-11 кл. Методические рекомендации для учителя часть 1 и 2я
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «“Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего(полного) общего образования”».
3. Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2017
4. Башмаков М. И., Цыганов Ш. И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2016

**Интернет ресурсы для студентов:**

1. Смирнов В. А. ЕГЭ 2011. Математика. Задача С2. Геометрия. Стереометрия / Под ред. А. Л. Семенова и И.В.Яценко. — М.: МЦНМО, 2011. —64 с. ISBN 978-5-94057-664-8  
Скачать (2.62 Мб, djvu/rar) ifolder.ru || mediafire  
<http://5terka.com/node/7003> решебник по геометрии авт. Атанасян Л. С. 10-

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

В ходе изучения предмета " Математика " предусматривается организация и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимся индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена. Формы и методы текущего контроля самостоятельно разрабатывается преподавателем.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля знаний создаются фонды оценочных средств (ФОС).

Алгебра и начала анализа.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) Умения:	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</li> <li>- исследовать (моделировать) несложные практические ситуации на основе изученного материала;</li> <li>- применять производную для проведения приближенных вычислений;</li> </ul>	<p>тестирование, выполнение домашних заданий, выполнение контрольных работ, тестирование, выполнение самостоятельной работы по индивидуальным заданиям</p> <p>выполнение самостоятельной работы по индивидуальным заданиям</p>
Знания:	
<p>значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> </ul>	<p>устный опрос, тестирование, выполнение домашних заданий, выполнение контрольных работ, выполнение самостоятельной работы по индивидуальным заданиям</p> <p>устный опрос, тестирование, выполнение домашних заданий, выполнение контрольных работ, выполнение самостоятельной работы по индивидуальным заданиям</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>- основы интегрального и</li> </ul>	<p>устный опрос, выполнение домашних заданий, выполнение контрольных работ, тестирование, выполнение самостоятельной работы по индивидуальным заданиям</p> <p>устный опрос, тестирование, выполнение</p>

дифференциального исчисления.	домашних заданий, выполнение контрольных работ, выполнение самостоятельной работы по индивидуальным заданиям
-------------------------------	--

## Геометрия

Результатов обучения Уметь/знать	Формы и методы контроля
<ul style="list-style-type: none"> <li>распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</li> <li>анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> <li>изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</li> <li>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</li> <li>решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> <li>использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> <li>проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.</li> </ul> <p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</li> </ul> <p>- использовать формулы для вычисления площадей поверхности призмы и пирамиды;  - определять виды многогранников;  - выполнять практические работы;  - применять новую терминологию  - оценивать речь других студентов;  - проводить анализ решения задач</p>	<p>устная проверка тестовый контроль</p> <p>устная проверка тестовый контроль оценка результатов практических занятий</p> <p>оценка результатов аудиторной самостоятельной работы</p> <p>устная проверка оценка результатов практических занятий оценка результатов аудиторной самостоятельной работы</p> <p>оценка результатов контрольной работы устная проверка оценка реферата</p> <p>оценка результатов практических занятий оценка результатов аудиторной самостоятельной работы оценка результатов лабораторной работы оценка результатов контрольной работы</p>

<p>- использовать новую терминологию;  - определять все тела вращения и их элементы;  - выполнять рисунки всех тел вращения;  - применять формулы вычисления объемов тел вращения;  - оценивать выполнение практических работ по вычислению объёма геометрических тел  - проводить анализ текста задач по данной теме.</p> <p>Материал всех изученных тем:  Определения, аксиомы, теоремы, формулы, правила и т.д.</p> <p>Правильно применять терминологию по всем темам программы;</p> <p>Решать задачи обязательного уровня по всем темам;</p>	<p>оценка результатов практических занятий  оценка результатов аудиторной самостоятельной работы  оценка результатов лабораторной работы  оценка результатов контрольной работы</p> <p>практическая работа  изготовление моделей тел вращения.</p>
--	--

### Критерии оценок:

- **Ответ оценивается отметкой «5», если:**

1. работа выполнена полностью;
2. в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
3. в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

- **Отметка «4» ставится в следующих случаях:**

1. работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
2. допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

- **Отметка «3» ставится, если:**

1. допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

- **Отметка «2» ставится, если:**

- Допущены существенные1. допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере. :

## Примерные темы для лабораторных работ

- Нестандартные способы решения квадратных уравнений
- Математические софизмы
- Применение сложных процентов в экономических расчетах
- Сложение гармонических колебаний

Графическое решение уравнений и неравенств скости 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.

Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений.

Производная сложной функции.

Критические точки функции, максимумы и минимумы.

Применение производной к исследованию функций и построению графиков.

Сложение гармонических колебаний

Графическое решение уравнений и неравенств

Понятие дифференциала и его приложения

Исследование уравнений и неравенств с параметрами

Геометрия Лобачевского.

Правильные и полуправильные многогранники.

Загадки пирамиды.

Золотое сечение.

Симметрия в природе.

Лист Мёбиуса.

Классификация многогранников.

Классификация тел вращения.

Геометрия и архитектура.

Параллельное проектирование.

Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.

### Экзамен (письменная контрольная работа , 8 вариантов)

#### Критерии оценок:

«3» - необходимо правильно решить **5** примеров **обязательной части** из раздела алгебра (литер А) и **2** геометрические задачи (литер Г ).

«4» - необходимо правильно решить **все** примеры обязательной части .

«5» - необходимо решить **все** примеры обязательной части и **3** любых задания дополнительной части

«2» - не выполнена норма оценки «3

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 239564588237167604692681941402602000088068307144

Владелец Бушель Жанна Александровна

Действителен с 21.09.2022 по 21.09.2023