

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»
Балахнинский филиал ННГУ

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ННГУ
протокол № 6 от 31. 05. 2023 г.

Рабочая программа учебного предмета
ОУП.04 МАТЕМАТИКА

Специальность среднего профессионального образования
13.02.03 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ, СЕТИ И СИСТЕМЫ

Квалификация выпускника
ТЕХНИК-ЭЛЕКТРИК

Форма обучения
ОЧНАЯ

2022 год начала подготовки

Программа учебного предмета составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Автор:

Преподаватель высшей категории Журавлева Г.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ 25.05.2023 г., протокол №9.

Председатель методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ С.С. Квашнин

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 3 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 14 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА | 14 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

2. УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.04 МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Математика» изучается в образовательном цикле учебного плана ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

В учебных планах ППССЗ учебная дисциплина «Математика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебного предмета:

Цели:

- * 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.

Задачи:

- решать системы линейных уравнений;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении программы подготовки специалистов среднего звена;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

Освоение содержания учебного предмета «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 отношений 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 будущей профессиональной деятельности, 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 и задачи 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 стратегии в различных ситуациях; 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 учебного предмета

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

| Вид учебной работы | <i>Объем часов</i> |
|--|---------------------------|
| Объем образовательной программы | 236 |
| Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем | 212 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 24 |
| контрольные работы | |
| консультации | 2 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена -</i> | <i>24</i> |

2.2 Тематический план и содержание учебного предмета

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов |
|--|---|-------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Введение | Содержание учебного материала | 2 |
| | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО. | |
| Раздел 1 Алгебра | | 34 |
| Тема 1.1 Развитие понятия о числе | Содержание учебного материала Целые и рациональные числа. Действительные числа. <i>Приближённые вычисления.</i> <i>Комплексные числа.</i> | 8 6 |
| | Практические занятия: №1 Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной). | 2 |
| Тема 1.2 Корни, степени и логарифмы | Содержание учебного материала | 24 |
| | 1. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. <i>Свойства степени с действительным показателем.</i> 2. 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. | |
| | Практические занятия: №2 Преобразование выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений №3 Нахождение значений логарифма по любому основанию. Решение логарифмических уравнений. | 4 |
| Раздел 2 Основы тригонометрии | | 26 |
| Тема 2.1 | Содержание учебного материала | |

| | | |
|---|---|-----------|
| Основные понятия | Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. | 4 |
| | Практическое занятие | |
| Тема 2.2 Основные тригонометрические тождества | Содержание учебного материала | 6 |
| | Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. <i>Формулы половинного угла.</i> | |
| | Практические занятия | |
| Тема 2.3 Преобразования простейших тригонометрических выражений. | Содержание учебного материала | 6 |
| | Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. <i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента</i> | |
| | Практические занятия | |
| Тема 2.4 Обратные тригонометрические функции | Содержание учебного материала | 2 |
| | Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа | |
| | Практические занятия | |
| Тема 2.5 Тригонометрические уравнения и неравенства | Содержание учебного материала | 6 |
| | Простейшие тригонометрические уравнения. <i>Простейшие тригонометрические неравенства.</i> | |
| | Практические занятия №4 Решение тригонометрических уравнений. | 2 |
| Раздел 3 Функции, их свойства и графики | | 18 |
| Тема 3.1 Функции. Свойства функции. Обратные функции. | Содержание учебного материала | 8 |
| | Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). <i>Понятие о непрерывности функции.</i> | |

| | | |
|--|---|-----------|
| | <i>Область определения и область значения обратной функции. График обратной функции.</i> | |
| | Практические занятия | |
| Тема 3.2 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции. | Содержание учебного материала | 8 |
| | Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. | |
| | Практическое занятие №5 Построение графиков функций. | 2 |
| Раздел 4 Комбинаторика, статистика и теория вероятностей | | 18 |
| Тема 4.1 Элементы комбинаторики | Содержание учебного материала | 12 |
| | Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. | 12 |
| | Практические занятия | |
| Тема 4.2 Элементы теории вероятностей | Содержание учебного материала | 6 |
| | Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. <i>Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</i> | 4 |
| | Практические занятия | |
| Тема 4.3 Элементы математической статистики | Содержание учебного материала | 2 |
| | Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), <i>генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i> | |
| | Практическое занятие | |
| Раздел 5 Уравнения и неравенства | | 18 |
| Тема 5.1 | Содержание учебного материала | 8 |

| | | |
|---|--|-------------------|
| Уравнения и системы уравнений | Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приёмы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод) | 6 |
| | Практическое занятие №6 Решение систем уравнений. | 2 |
| Тема 5.2 | Содержание учебного материала | 6 |
| Неравенства | Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические неравенства</i> . Основные приёмы их решения. | |
| | Практическое занятие | |
| Тема 5.3 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств | Содержание учебного материала Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Практическое занятие. | 2 |
| Тема 5.4 Прикладные задачи. | Содержание учебного материала Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений. Практическое занятие | 2 |
| Раздел 6 Начала математического анализа. | | 48 |
| Тема 6.1 Последовательности | Содержание учебного материала Способы задания и свойства числовых последовательностей. <i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i> Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма. | 6 4 |
| | Практическое занятие №7. Вычисление пределов в точке и на бесконечности | 2 |
| Тема 6.2 Производная | Содержание учебного материала 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 | 22 |

| | | |
|--|--|-------------------------------------|
| | <p>функций и построение графиков. <i>Производные обратной функции и композиций функции.</i></p> <p>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p> <p>Практическое занятие №8</p> <p>Физический и геометрический смысл производной.</p> | <p>20</p> <p>2</p> |
| <p>Тема 6.3</p> <p>Первообразная и интеграл</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p> <p>Практическое занятие №9</p> <p>Применение интеграла к вычислению площадей плоских фигур</p> | <p>20</p> <p>18</p> <p>2</p> |
| <p>Раздел 7</p> <p>Геометрия</p> | | 38 |
| <p>Тема 7.1</p> <p>Прямые и плоскости в пространстве</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>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.</p> <p>Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.</p> <p>Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции.</i> Изображение пространственных фигур.</p> <p>Практическое занятие</p> | 8 |
| <p>Тема 7.2</p> <p>Многогранники</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Вершины, рёбра, грани многогранника. <i>Развёртка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i></p> <p>Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр.</p> <p>Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.</p> <p>Сечение куба, призмы и пирамиды.</p> <p>Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).</p> <p>Практическое занятие</p> | 6 |
| <p>Тема 7.3</p> <p>Тела и поверхность</p> | <p>Содержание учебного материала</p> <p>Цилиндр и конус. Усечённый конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая,</p> | 6 |

| | | |
|---|---|--------------------------------------|
| вращения | развёртка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскостью к сфере. Практическое занятие | |
| Тема 7.4 Измерения в геометрии | Содержание учебного материала Объём и его измерение. Интегральная формула объёма. Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объёма пирамиды и конуса. Формулы площади поверхности цилиндра и конуса. Формулы объёма шара и площади сферы. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объёмов подобных тел. Практические занятия №11. Вычисление площадей и объёмов многогранников. № 12. Вычисление площадей и объёмов тел вращения. | 6 2 4 |
| Тема 7.5 Координаты и векторы | Содержание учебного материала Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой</i> . Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение векторов на число. Разложение векторов 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. Практическое занятие №10 Действия над векторами, заданными своими координатами. | 12 10 2 |
| консультации | | 2 |
| Всего | | 236 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Материально–техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного Кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета математики:

- комплект учебно-методической документации;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наборы таблиц по темам;
- чертёжный треугольник, циркуль, транспортир;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе.

Основная литература:

1. Башмаков М.И., Математика: учебник. М.: «Академия», 2020
2. Башмаков М.И., Математика: учебник. М.: «Академия», 2020

Дополнительная литература:

1. Башмаков М.И., Математика: Сборник задач по профильной направленности М.: «Академия», 2020
2. Башмаков М.И., Математика: Книга для преподавателя, М.: «Академия», 2020

Программное обеспечение и Интернет- ресурсы:

1. Образовательный математический сайт [http:// www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru)
2. Мое образование <http://www.moeobrazovanie.ru>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school – collection/edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|------------------------------|---------------------------|
| Знания: | | |
| <ul style="list-style-type: none">- о современном российском обществе;- о проблемах мирового сообщества;- о тенденциях развития современных | Полнота продемонстрированных | Устный опрос, контрольные |

| | | |
|--|--|--|
| <p>цивилизационных процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - о роли морали, религии, науки и образования в жизни человеческого общества; - о ключевых социальных и правовых вопросах, тесно связанных с повседневной жизнью; - целостные представления о природе, человеке и обществе; - о деятельности человека в различных сферах; - об экономической системе общества; - о социальных нормах, регулирующих жизнедеятельность гражданина; - о возможностях, которые существуют в нашей стране для продолжения образования и работы, самореализации в разнообразных видах деятельности, а также о путях достижения успеха в различных сферах социальной жизни. | <p>знаний и умение применять их при выполнении практических работ.</p> | <p>работы, тестирование, проекты.</p> |
| Умения: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - применение полученных знаний для объяснения явлений окружающего мира; - восприятие информации естественнонаучного и профессионально значимого содержания; - развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации научной информации | <p>Выполнение практических и лабораторных работ в соответствии с заданием.</p> | <p>Проверка результатов и хода выполнения практических и лабораторных работ.</p> |

Активные и интерактивные формы проведения занятий

| Тема занятий | Формы проведения занятий |
|---|--|
| Тема 1. Развитие понятия о числе | Работа в малых группах (приближенные вычисления и погрешность приближения). |
| Тема 2. Корни, степени и логарифмы | Математический диктант Проблемные ситуации |
| Тема 3. Функции, их свойства и графики. | Работа в малых группах (сложение гармонических колебаний) Подготовка и заслушивание докладов |
| Тема 4. Основы тригонометрии | Математический диктант |
| Тема 5. Уравнения и неравенства | Работа в малых группах (Графическое решение уравнений и неравенств. Исследование уравнений и неравенств с параметром) |
| Тема 6. Начала математического анализа | Математический диктант |

| | |
|--|--|
| | Работа в малых группах (Понятие дифференциала и его приложение) |
| Тема 7. Интеграл и его применение | Математический диктант КВН |
| Тема 8. Координаты и векторы | Тест - экспресс Проблемные ситуации Работа в малых группах (Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве) |
| Тема 9. Прямые и плоскости в пространстве | Работа в малых группах (Параллельное проектирование. |
| Тема 10. Многогранники и круглые тела | Просмотр и обсуждение мультимедиа-презентации (Многогранники) Работа в малых группах (Правильные и полуправильные многогранники |
| Тема 11. Комбинаторика | Математический диктант |
| Тема 12. Элементы теории вероятностей и математической статистики. | Работа в малых группах (Схемы Бернулли. Средние значения и их применение в статистике) |

Описание шкал оценивания

| Составляющие компетенции | ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ | | | |
|---------------------------------|--|--|---|---|
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично |
| Полнота знаний | Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки. | Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок. | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько грубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, Допущено несколько незначительных ошибок. |
| Наличие умений (навыков) | При решении стандартных задач не продемонстрированы некоторые основные умения и навыки. Имели место грубые ошибки. | Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме. | Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но с некоторыми недочетами. | Продemonстрированы все основные умения, некоторые - на уровне хорошо закрепленных навыков. Решены все основные задачи с отдельными незначительными ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, без недочетов. |