Приложение

к ОПОП СПО 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Дагестан «Технический колледж имени Р.Н. Ашуралиева»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

Специальность: 21.02.02 «Бурение нефтяных и газовых скважин»

Квалификация выпускника: Техник-технолог

Махачкала, 2026 г.

ОДОБРЕНО
предметной (цикловой) комиссией естественно-научного цикла.
Председатель П(Ц)К

 А.А. Османова

Протокол №8 от 30 апреля 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.02 «Бурение нефтяных и газовых скважин», утвержденного приказом Министерства Образования и науки Российской Федерации № 836 от 15 сентября 2022г., (зарегистрирован Министерством юстиции 20 октября 2022 г рег. №70631).

с учетом:

- Примерной образовательной программы по специальности 21.02.02 «Бурение нефтяных и газовых скважин» в соответствии с рабочим учебным планом.

Разработчики:

- Османова Айшат Алиевна, преподаватель ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева»

© Османова Айшат Алиевна 2026

© ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева» 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ....4
1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:....4
1.2. Цели и задачи дисциплины, результаты освоения дисциплины:....4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ....5
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы....5
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач....6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ....9
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению....9
3.2. Информационное обеспечение обучения....9
3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса....10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ....11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» принадлежит общепрофессиональному циклу обязательной части ФГОС СПО по специальности 21.02.02 «Бурение нефтяных и газовых скважин.

1.2. Цели и задачи дисциплины, результаты освоения дисциплины:

Освоение дисциплины должно способствовать формированию общих компетенций, включающих в себя способность:

- ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
- ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Освоение дисциплины должно способствовать овладению профессиональными компетенциями:

- ПК 1.1. Выполнять комплекс работ по подготовке к бурению и по окончании бурения нефтяных и газовых скважин.
- ПК 1.2. Выполнять комплекс работ по бурению, креплению, испытанию и освоению нефтяных и газовых скважин.
- ПК 2.1. Выполнять комплекс подготовительных работ перед проведением капитального ремонта нефтяных и газовых скважин.
- ПК 2.2. Осуществлять демонтаж и монтаж устьевого и противовыбросового оборудования в процессе капитального ремонта нефтяных и газовых скважин.
- ПК 2.3. Выполнять комплекс работ по капитальному ремонту нефтяных и газовых скважин.
- ПК 3.1. Осуществлять контроль работы агрегатов, систем, механизмов буровых установок эксплуатационного и глубокого разведочного бурения на нефть и газ.
- ПК 3.3. Участвовать в комплексе работ по ремонту бурового оборудования при бурении нефтяных и газовых скважин.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

– выполнять действия над комплексными числами;
– производить операции над матрицами и определителями;
– решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
– решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;
– решать системы линейных уравнений различными методами.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:
– роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности;
– основные математические методы решения прикладных задач;
– основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
– основы интегрального и дифференциального исчисления.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Объем образовательных программ (всего)	***116***
в том числе:	
Урок	*38*
Практические занятия	*40*
Самостоятельная работа обучающегося	***30***
Консультация	*2*
Промежуточная аттестация в форме экзамена	*6*

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Элементы линейной алгебры.			**18=8т+10п**	ОК 01-06, ОК 09, ПК 2.1, 2.3, ПК 3.5, 4.4
Тема 1.1 Матрицы и определители.			4	
	1.	Матрица. Действия над матрицами. Транспонирование матриц.		
	2.	Определители и их свойства. Методы вычисления определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Теорема Лапласа. Обратная матрица. Матричные уравнения		
	Практические занятия		6	
	3.	Действия над матрицами.		
	4.	Вычисление определителей		
	5.	Нахождение обратной матрицы. Решение матричных уравнений		
Тема 1.2 Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	**Содержание учебного материала**		4	ОК 01-06, ОК 09, ПК 2.1, 2.3, ПК 3.5, 4.4
	6.	Системы т линейных уравнений с n переменными, совместные и несовместные системы, определенные и неопределенные системы. Системы n линейных уравнений с n переменными. Матричный метод решения систем.		
	7.	Метод Крамера. Метод Гаусса. Исследование систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Решение прикладных задач.		
	Практические занятия		4	
	8.	Решение СЛАУ различными методами		
	9.	Решение прикладных задач		
Раздел 2 Основы теории комплексных чисел.			**6=2т+4п**	ОК 01-06, ОК 09, ПК 2.1, 2.3, ПК 3.5, 4.45
Тема 2.1 Комплексные числа и действия над ними	**Содержание учебного материала**		4	
	10.	Комплексное число, алгебраическая форма комплексного числа. Геометрическая интерпретация. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа.		
	11.	Действия над комплексными числами в различных формах.		
	Практические занятия		2	
	12.	Комплексные числа и действия над ними в алгебраической форме. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной форме		
Раздел 3. Математический анализ			**34=18т+16п**	ОК 01-06, ОК 09, ПК 2.1, 2.3, ПК 3.5, 4.4
Тема 3.1 Функции, пределы, непрерывность	**Содержание учебного материала**		6	
	13.	Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции		
	14.	Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы.		
	15.	Раскрытие неопределенностей. Непрерывность функции. Точки разрыва, их квалификация.		
	Практические занятия		4	
	16.	Нахождение пределов функций. Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы.		
	17.	Исследование функции на непрерывность. Вычисление односторонних пределов, классификация точек разрыва		

Тема 3.2 Основы дифференциального исчисления	**Содержание учебного материала**		6	
	18.	Определение производной функции. Производные основных элементарных функций.		
	19.	Дифференцируемость функции. Дифференциал функции Производная сложной функции. Правила дифференцирования.		
	20.	Производные высших порядков. Экстремумы функций. Выпуклые функции. Полное исследование функции. Решение практических задач.		
	Практические занятия		6	
	21.	Вычисление производных функций		
	22.	Исследование функции и построение графика		
	23.	Применение производной к решению практических задач		
Тема 3.3 Основы интегрального исчисления	**Содержание учебного материала**		6	
	24.	Первообразная функция. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных интегралов. Метод замены переменной.		
	25.	Определенный интеграл, его свойства. Основная формула интегрального исчисления. Интегрирование заменой переменной в определенном интеграле.		
	26.	Приложения определенного интеграла в решении прикладных задач.		
	Практические занятия		6	
	27.	Нахождение неопределенных интегралов различными методами		
	28.	Вычисление определенных интегралов		
	29.	Применение определенного интеграла в практических задачах		
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики.			**20=10т+10п**	ОК 01-06, ОК 09, ПК 2.1, 2.3, ПК 3.5, 4.4
Тема 4.1 Основные понятия и теоремы теории вероятностей	**Содержание учебного материала**		4	
	30.	Случайные события. Достоверные и невозможные события. Полная группа событий. Алгебраические операции над событиями. Вероятность события. Основные формулы комбинаторики. Классическое определение вероятности события. Условные вероятности.		
	31.	Независимость событий. Вероятности сложных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Повторные независимые испытания, формула Бернулли..		
	Практические занятия		6	
	32.	Решение задач с использованием формул комбинаторики		
	33.	Решение задач на повторные независимые испытания, формулу Бернулли		
	34.	Решение практических задач на определение вероятности события		
Тема 4.2 Случайная величины	**Содержание учебного материала**		2	
	35.	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины. Характеристики случайной величины		
	Практические занятия		2	
	36.	Решение задач с реальными дискретными случайными величинами		
Тема 4.3 Основы математической статистики	**Содержание учебного материала**		4	ОК 01-06, ОК 09, ПК 2.1, 2.3, ПК 3.5, 4.4
	37.	Предмет математической статистики. Выборки, выборочные распределения. Геометрическая интерпретация статистических распределений выборки.		
	38.	Эмпирическая функция распределения и ее график. Числовые характеристики выборки. Решение прикладных задач.		

	Практические занятия	2	
	39. Для заданной выборки составить статистическое распределение. Построить полигон и гистограмму. Составить эмпирическую функцию распределения и построить ее график. Найти числовые характеристики выборки.		
Консультация		**2**	
Самостоятельная работа обучающихся:		**30**	
	– систематическое изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы, (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); – подготовка к практическим работам с использованием базы электронных ресурсов, методических рекомендаций преподавателя; – домашние задания, подготовка устных выступлений по заданным темам, докладов, рефератов, эссе с использованием информационных технологий с презентациями и др. (сбор, систематизация, изучение и оформление материала); – поиск информации по темам курса в Интернет с использованием различных технологий поиска; – подготовить доклад на тему: «Комплексные числа и их роль в математике»; – подготовить презентацию на тему: «Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа»; – сообщение-презентация «Функции в жизни человека»; – составление конспекта по теме: «Раскрытие неопределенностей»; – полное исследование функции и построение графиков; – домашняя контрольная работа; – подготовить сообщения по темам: «Происхождение понятия определенного интеграла» «Физический и геометрический смысл определенного интеграла» – подготовить презентацию на тему: «Применение интеграла в жизни»; – сообщение «Возникновение и развитие теории вероятностей»; – сообщение «Ученые-математики, разработавшие теорию вероятностей»; – составление теста по теме «Элементы теории вероятностей»; – составление кроссворда по теме: «Элементы теории вероятностей и математической статистики».		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		**6**	
Всего:		**116**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинет «Математики» Оборудование учебного кабинета:

- Рабочие места на 25 обучающихся
- Автоматизированное рабочее место преподавателя;
- Интерактивная доска, проектор, кронштейн;
- Стационарные стенды;
- Справочные пособия;
- Медиатека (мультимедиа разработки и презентации к урокам);
- Дидактический материал (варианты индивидуальных заданий)
- Чертежные инструменты.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1 Основные печатные источники:

- Антонов, В. И. Элементарная и высшая математика: учебное пособие для спо / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-8759-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/208562 (дата обращения: 21.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Блинова, С. П. Математика. Практикум для студентов технических специальностей / С. П. Блинова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 196 с. — ISBN 978-5-507-45891-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/291170 (дата обращения: 21.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512668 (дата обращения: 18.05.2023).
- Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512669 (дата обращения: 18.05.2023).
- Высшая математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст:

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513645 (дата обращения: 18.05.2023).
– Гусев В.А. Математика: учебник/ В.А. Гусев, С.Г. Григорьев, С.В. Иволгина – 15-е изд., стер. – Москва: Академия, 2020. – 416 с. — (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-9659-2 – Текст: электронный – URL: https://academia-moscow.ru/catalogue/3967/488127/
– Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 464 с. — ISBN 978-5-507-46662-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/314798 (дата обращения: 21.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
– Практические занятия по алгебре. Комплексные числа, многочлены / Ю. В. Волков, Н. Н. Ермолаева, В. А. Козынченко, Г. И. Курбатова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 192 с. — ISBN 978-5-507-47003-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/322535 (дата обращения: 21.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
– Спирина М.С. Теория вероятностей и математическая статистика учебник/ М.С. Спирина, П.А. Спирин – 5-е изд. стер. – Москва: Академия, 2021. – 352 с. — (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-9885-5 – Текст: электронный – URL: https://academia-moscow.ru/catalogue/4890/548421/
– Фролов, А. Н. Краткий курс теории вероятностей и математической статистики: учебное пособие для спо / А. Н. Фролов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-8343-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/183368 (дата обращения: 21.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
– Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие для спо / В. С. Шипачев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-9048-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/183785 (дата обращения: 21.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Лунгу К.Н. Сборник задач по высшей математике. 1 часть / К. Н. Лунгу, Д.Т. Письменный, С.Н. Федин, Ю.А. Шевченко, -10-е изд. М.: Айрис-пресс,2017
2. Сборник задач по высшей математике. 2 курс/ К. Н. Лунгу и др.; под ред. С.Н. Федина-10-е изд.-М.: Айрис-пресс,2017
3. Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО) – URL: https://fepo.i-exam.ru/
4. Сайт «Математика» – URL: https://www.mathematics.ru
5. Общероссийский портал Math-Net.Ru – URL: http://mathnet.ru
6. Школа «Интернет-урок» – URL: http://interneturok.ru/ru/uroki-matematiki
7. Экспонента – URL: http://www.exponenta.ru/

3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы учебной дисциплины обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (имеющих стаж работы в данной профессиональной

области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках.

Требования к квалификации педагогических работников. Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки "Образование и педагогика" или в области, соответствующей преподаваемой дисциплине, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: – Основные математические методы решения прикладных задач; – Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; – Основы интегрального и дифференциального исчисления; – Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. *Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:* – Выполнять действия над комплексными числами; – Производить операции над матрицами и определителями; – Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; – Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; – Решать системы линейных уравнений различными методами	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Наблюдение за работой обучающихся при решении прикладных задач профессионально ориентированного содержания. Беседы по содержанию мини-проектов и защиты их компьютерных презентаций. Тестовый контроль. Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией Анализ решения и оценка результатов выполнения практических и индивидуальных работ, включая графические работы, проекты, исследования по видам профессиональной деятельности.