Департамент образования и науки Тюменской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Тюменской области
«Тобольский многопрофильный техникум»

Утверждаю:
Директор ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»
_____ Е.А.Поляков
«____» _____ 2019г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

по профессии

13289 ЛАБОРАНТ - ПОЛЯРОГРАФИСТ

г.Тобольск, 2019

Программа профессионального обучения по профессии 13289 Лаборант - полярографист ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум» составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.02 Лаборант-эколог, утвержденного приказом Минобрнауки России от 02.08.2013 № 916 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 240100.02 Лаборант-эколог» (зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 № 29659).

Программа профессионального обучения по профессии 13289 Лаборант-полярографист разработана на основе требований Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск №2, часть №2.

Программа реализуется с использованием ресурсов Мастерской №2 «Лабораторный химический анализ», оснащенной из средств гранта в рамках реализации мероприятия «Государственная поддержка профессиональных образовательных организаций в целях обеспечения соответствия их материально-технической базы современным требованиям» федерального проекта «Молодые профессионалы» (Повышение конкурентоспособности профессионального образования)» национального проекта «Образование» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

Разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Тюменской области «Тобольский многопрофильный техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

1	**Общие положения**	4
1.1	Нормативно-правовые основы разработки программы профессионального обучения	4
1.2	Категория слушателей	4
1.3	Сроки освоения программы	4
1.4	Форма обучения	4
2	**Цель и планируемые результаты обучения**	4
2.1	Цель	4
2.2.	Характеристика профессиональной деятельности выпускника	5
3.	**Учебный план**	7
4.	**Материально-техническое обеспечение реализации программы профессионального обучения**	7
4.1.	Требования к материально-техническому обеспечению	7
4.2.	Информационное обеспечение обучения	8
4.3.	Организационно-педагогические условия реализации программы профессионального обучения	9
4.4.	Требования к кадровому обеспечению программы профессионального обучения	9
5.	**Оценка результатов освоения программы профессионального обучения**	9
6	**Приложения**	10-73

1. Общие положения

1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы профессионального обучения:

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;
- Приказ Минобрнауки России от 01 июля 2013г. №499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 №23 «О правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов»;
- Приказ Минобразования и науки РФ №513 от 02.07.2013г. «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 18.01.02 Лаборант-эколог, утвержденного приказом Минобрнауки России от 02.08.2013 № 916 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 240100.02 Лаборант-эколог» (зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 № 29659);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013г. №464, зарегистрированный Министерством юстиции Российской Федерации 30 июля 2013 г. (регистрационный № 29200) с изменениями в соответствии с приказом министерства образования и науки РФ от 15.12.2014 г. № 1580;
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденные 22 января 2015г. № дл-1/05вн Минобразования и науки РФ;
- Положение о стандартах Вордскиллс Россия утвержденного Правлением Союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы» (Ворлдскиллс Россия) (Протокол №1 от 09.03.2017);
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск №1.

1.2.Категория слушателей

На обучение по профессии 13289 Лаборант-полярографист принимаются лица на базе основного общего образования и не имеющие его.

1.3. Сроки освоения программы

Срок освоения программы подготовки по профессии 13289 Лаборант -полярографист - 2 месяца.

Рекомендуемое количество часов на освоение программы курсов – 320 час.

1.4. Форма обучения: очная.

2. Цель и планируемые результаты обучения

2.1 Цель: данная программа направлена на формирование необходимых знаний, умений и навыков по работе с лабораторным химическим оборудованием и проведением анализов сухих проб и растворов полярографическим методом.

2.2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- подготовки химической посуды, приборов и лабораторного оборудования, и выполнения основных лабораторных операций.

уметь:

- организовывать рабочее место:
- производить подготовку химической посуды, специального оборудования, реактивов:
- производить отбор проб твердых, жидких и газообразных веществ с учетом их свойств и действия на организм:
- проводить обработку результатов анализа;
- оценивать качество продукции в соответствии с технологическими требованиями.

знать:

- правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования:
- свойства реактивов:
- требования, предъявляемые к реактивам, классификацию и маркировку реактивов:
- технику отбора проб и проведения анализа;
- назначение и классификацию химической посуды:
- правила обращения с ядовитыми и горючими веществами
- требования, предъявляемые к анализируемому веществу:
- теоретические основы и методы определения основных показателей

Лаборант-полярографист (3-й разряд)

Характеристика работ: проведение простых однородных двух-трех видов анализов сухих проб и растворов полярографическим методом по установленной методике. Качественное и количественное определение электролита по форме полученных кривых, запись результатов анализов.

Должен знать: основные свойства материалов проб и растворов; методику проведения анализа; правила записи результатов анализов.

Выпускник, освоивший ППКРС, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

1. Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования

ПК 1.1. Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.

ПК 1.2. Выбирать приборы и оборудование для проведения анализов.

ПК 1.3. Подготавливать для анализа приборы и оборудование.

2. Приготовление проб и растворов различной концентрации.

ПК 2.1. Готовить растворы точной и приблизительной концентрации.

ПК 2.2. Определять концентрации растворов различными способами.

ПК 2.3. Отбирать и готовить пробы к проведению анализов.

ПК 2.4. Определять химические и физические свойства веществ.

3. Осуществление экологического контроля производства и технологического процесса.

ПК 3.1. Подбирать соответствующие средства и методы анализов в соответствии с типом веществ.

ПК 3.2. Проводить качественный и количественный анализ веществ.

ПК 3.3. Осуществлять дозиметрический и радиометрический контроль внешней среды.
ПК 3.4. Оценивать экологические показатели сырья и экологическую пригодность выпускаемой продукции.
ПК 3.5. Осуществлять контроль безопасности отходов производства.
ПК 3.6. Контролировать работу очистных, газоочистных и пылеулавливающих установок.
4. Обработка и оформление результатов анализа.
ПК 4.1. Снимать показания приборов.
ПК 4.2. Рассчитывать результаты измерений.
ПК 4.3. Участвовать в мониторинге загрязнения окружающей среды.
ПК 4.4. Оформлять первичную отчетную документацию по охране окружающей среды.
5. Соблюдение правил и приемов техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности.
ПК 5.1. Владеть приемами техники безопасности при проведении химических анализов.
ПК 5.2. Пользоваться первичными средствами пожаротушения.
ПК 5.3. Оказывать первую помощь пострадавшему.
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Программа представляет собой комплекс нормативно-методической документации, регламентирующей содержание, организацию и оценку результатов подготовки. Прошедший подготовку и итоговую аттестацию должен быть готов к профессиональной деятельности в качестве лаборанта - полярографиста 3 разряда организациях (на предприятиях) различной отраслевой направленности независимо от их организационно - правовых форм.

Подготовка по программе предполагает изучение следующих учебных дисциплин и профессиональных модулей: подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования, выполнение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с химических и физико-химических анализов, промышленная экология и мониторинг загрязнения окружающей среды, охрана труда, электротехника.

Соотношение теоретического и практического обучения определяется рабочими учебными программами с учетом региональных условий.

Требования к организации учебного процесса: учебные группы создаются численностью до 25 человек.

Обучение включает теоретические, практические занятия и самостоятельную подготовку.

3. Учебный план

Форма обучения – очная. Нормативный срок – 320 час.

№ п/п	Элементы учебного процесса, в т.ч. учебные дисциплины, профессиональные модули, междисциплинарные курсы	Макс. учебная нагрузка обучающегося, час.
1	2	3
П.00	**Профессиональный цикл**	
ОП.00	**Общепрофессиональные предметы.**	
ОП.01	Охрана труда	20
ОП.02	Электротехника	18
ПМ.00	**Профессиональные модули**	
ПМ.01	Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования.	
МДК 01.01	Техника подготовки химической посуды, приборов и лабораторного оборудования.	56
ПМ.02	Выполнение качественных и количественных анализов химических и физико-химических анализов	
МДК 02.01	Выполнение качественных и количественных анализов химических и физико-химических анализов	46
ПМ.03	Основы экологического контроля производства и технологического процесса	
МДК 03.01	Промышленная экология и мониторинг загрязнения окружающей среды	26
	Производственное обучение	148
	Квалификационный экзамен (демонстрационный)	6
	Всего:	320

Профессиональное обучение по профессии 13289 «Лаборант - полярографист»
Квалификация: лаборант -полярографист 3 разряд

4. Материально-техническое обеспечение реализации программы профессионального обучения

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

ГАПОУ ТО "Тобольский многопрофильный техникум" располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов теоретических, практических занятий, учебной практики, предусмотренных учебным планом.

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники, охраны труда, химических мастерских, библиотеки и читального зала с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя

- комплект учебно-наглядных пособий,
- технологическая оснастка;
- наборы инструментов, приборов и лабораторной посуды.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

Мастерская по компетенции «Лабораторный химический анализ» оборудуется согласно инфраструктурному листу оценочных материалов для демонстрационного экзамена по стандартам ВОРЛДСКИЛЛС РОССИЯ по компетенции «Лабораторный химический анализ» в 2019 г., утвержденного Правлением Союза (Протокол №43 от 15.11.2018);

Мастерская по компетенции «Лабораторный химический анализ»

Учебно-лабораторное оборудование

Спектрофотометр с программным обеспечением
Весы лабораторные электронные
Рефрактометр
Тринокулярный микроскоп
и другое

Учебно-лабораторное оборудование будет использоваться:

- при реализации МДК. 01.01 Техника подготовки химической посуды, приборов и лабораторного оборудования, МДК.02.01. Выполнение качественных и количественных анализов химических и физико-химических анализов;

- при реализации новых программ профессионального обучения и программ дополнительного образования, курсов повышения квалификации «Хроматографические методы анализа», «Систематические погрешности химического анализа и способы их устранения», дополнительного образования для детей и взрослых, сотрудников нефтехимической компании ООО «Сибур Тобольск» по компетенции «Лабораторный химический анализ» в категории «Навыки мудрых» и WorldSkills Russia Juniors.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Основные источники

1. Аналитическая химия 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. Апарнев А.И., Лупенко Г.К., Александрова Т.П., Казакова А.А Научная школа: Новосибирский государственный технический университет (г. Новосибирск).Год: 2017 / Гриф УМО СПО
2. Аналитическая химия 4-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО .
Никитина Н.Г. - отв. ред. Научная школа: Национальный исследовательский университет «МИЭТ» (г. Москва-Зеленоград) Год: 2017 / Гриф УМО СПО
3. Гайдукова Б.М., Харитонов С.В. Техника и технология лабораторных работ М. ОИЦ «Академия», 2016г.
4. Гайдукова Б. М., Харитонов С. В.. Техника и технология лабораторных работ серия: Для учащихся учреждений СПО Издательство: Лань, 2016 г.

Дополнительные источники:

1. Воскресенский П.И. Техника лабораторных работ М.. Издательство: «Химия» 1973
2. Долин П.А. Справочник по технике безопасности. Изд. 6-е. М.: Энергоатомиздат, 1984.- 823 с.
3. Захаров Л.Н. Техника безопасности в химических лабораториях- Л.: Химия,1985.-182 с.
4. Иванов Б.И. Пожарная опасность в химических лабораториях М.: Химия, 1988- 111 с.

5. Карпов Ю.А. Савостин А.П. Методы пробоотбора и пробоподготовки Издательство: Бином. Лаборатория знаний. 2003
6. Коростелев П.П. Лабораторная техника химического анализа. М Химия 1997
7. Лобачев А.Л., Степанова Р.Ф., Лобачева И.В. Анализ неорганических загрязнителей питьевых и природных вод. Самара «Издательство «Самарский университет» 2006
8. Мищенко С.В., Мордасов М.М., Трофимов А.В., Чуриков А.А. Пробоотбор в системах контроля показателей качества продукции. Учебное пособие. Тамбов: Издательство ТГТУ, 2003.
9. Пряников В.И. Техника безопасности в химической промышленности. М.: Химия, 1989.- 288 с.
10. Розловский А.И. Основы техники взрывобезопасности при работе с горючими газами и парами М.: Химия , 1980.- 376 с.
11. Степин Б.Д Техника лабораторного эксперимента в химии М. Химия 1999

4.3.Организационно – педагогические условия реализации программы профессионального обучения

ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум» располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, обеспечивающим проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно – исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации. Учебные классы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации обучающимся. Учреждение обеспечено необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения. Обучающиеся ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум» получают доступ к печатным и (или) электронным образовательным и информационным ресурсам программ, по которым они проходят обучение. Печатные и (или) электронные образовательные и информационные ресурсы укомплектованы учебно-методическими материалами, в т.ч. печатными и (или) электронными учебными изданиями (включая учебники и учебные пособия), видеоматериалами, методическими пособиями, распечатками, вспомогательной и справочной информацией, ссылками на ресурсы в сети
Интернет и другой полезной информацией по тематике программ обучения.

К освоению программы профессионального обучения допускаются лица, не имеющие среднего профессионального образования и (или) высшего образования. Освоение программы профессионального обучения завершается итоговой аттестацией обучающихся, которая проводится в виде квалификационного (демонстрационного) экзамена. Лицам, успешно освоившим программу профессионального обучения и прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ установленного образца.

4.4 Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса

Преподаватели, ведущие предметы должны иметь высшее педагогическое или высшее, или среднее профессиональное образование, или квалификацию соответствующего профиля.

5. Оценка результатов освоения программы профессионального обучения

Оценка качества освоения программы профессионального обучения включает текущий контроль знаний, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения. Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена (демонстрационного). К итоговой аттестации допускаются обучающиеся, выполнившие требования, предусмотренные курсом обучения по программе и успешно прошедшие все промежуточные аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Приложение 1

Департамент образования и науки Тюменской области
Государственное автономное профессиональное
Образовательное учреждение Тюменской области
«Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПМ.01 "Охрана труда"

Профессия: 13289 ЛАБОРАНТ-ПОЛЯРОГРАФИСТ

Тобольск, 2019

Рабочая программа учебной дисциплины разработана с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.02 Лаборант-эколог, утвержденного приказом Минобрнауки России от 02.08.2013 № 916 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 240100.02 Лаборант-эколог» (зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 № 29659.

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

Разработчики:

1. Караваева Е.Г., преподаватель ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».
2. Логинова Т.А., преподаватель ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	**ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	13
2.	**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	14
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	17
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
"Охрана труда"

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 18.01.02 Лаборант-эколог.

Программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии 13289 Лаборант - полярографист.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина принадлежит к общепрофессиональному циклу.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

уметь:

- выявлять опасные и вредные производственные факторы и соответствующие им риски, связанные с прошлым, настоящим или планируемыми видами профессиональной деятельности;
- использовать средства коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельности;
- участвовать в аттестации рабочих мест по условиям труда, в том числе оценивать условия труда и уровень травмобезопасности;
- проводить вводный инструктаж подчинённых работников (персонала), инструктировать их по вопросам техники безопасности на рабочем месте с учётом специфики выполняемых работ;
- разъяснять подчинённым работникам (персоналу) содержание установленных требований охраны труда;
- вырабатывать и контролировать навыки, необходимые для достижения требуемого уровня безопасности труда;
- вести документацию установленного образца по охране труда соблюдать сроки её заполнения и хранения.

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

- системы управления охраной труда в организации;
- законы и иные нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда, распространяющиеся на деятельность организации;
- обязанности работников в области охраны труда;
- фактические и потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;
- возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчинёнными работниками (персоналом);
- порядок и периодичность инструктирования подчинённых работников (персонала);
- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 20 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 20 часов.

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"Охрана труда"

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**20**
в том числе:	
практические работы:	11
Итоговая аттестация в форме зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Раздел 1. Общие вопросы охраны труда		
Тема 1.1. Правовые основы охраны труда	1. Основные принципы обеспечения охраны труда.	1	2
	2. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда.		
	3. Права и обязанности работников в области охраны труда.		
	4. Режим труда и отдыха работников.		
	5. Производственная санитария и техника безопасности труда.		
	6. Общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях.		
	7. Органы контроля по охране труда и безопасному ведению работ		
	Практические занятия: работа с нормативными документами по охране труда	1	2
Тема 1.2. Воздействие негативных производственных факторов на человека и способы защиты от них	1 Виды вредных и опасных производственных факторов.	2	
	2 Действие токсичных веществ на организм человека.		
	3 Средства индивидуальной и коллективной защиты.		
	4 Микроклимат. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Производственная освещённость.		
	5 Производственная вибрация и методы борьбы с ней.		
	6 Шум. Методы защиты от производственного шума.		
	Практические занятия 1. Определение и проведение анализа травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности. 2. Применение средств индивидуальной и коллективной защиты при воздействии вредных и опасных производственных факторов.	2	
Тема 1.3. Производственный травматизм и профессиональные заболевания	1. Анализ условий труда. Спецоценка рабочего места. Причины травматизма и профессиональных заболеваний.	2	2
	2. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.		

Тема 1.4. Инструктаж, обучение и пропаганда правил техники безопасности	1	Виды инструктажей. Обучение работников правилам охраны труда на территории предприятия и в производственных помещениях.	2	
	2	Виды ответственности за нарушение правил охраны труда. Пропаганда мероприятий по охране труда.		
Раздел 2. Производственная и пожарная безопасность				
Тема 2.1. Производственная безопасность	1	Правила охраны труда на территории предприятия и в производственных помещениях.	2	2
	2	Правила охраны труда при работе с опасными веществами.		
	3	Средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов. Действия работников при аварии.		
	4	Электробезопасность.		
Тема 2.2. Пожарная безопасность	1	Основные причины возникновения пожаров и взрывов на предприятиях. Меры предупреждения пожаров и взрывов.	1	
	2	Средства тушения пожара. Действия работников при пожаре.		
	Практические занятия: 1. Использование экобиозащитной техники. 2. Использование противопожарной техники. 3. Устройство огнетушителя и правила пользования им.		4	2
Раздел 3. Первая помощь пострадавшим				
Тема 3.1. Первая помощь пострадавшим при несчастном случае на производстве	1	Определение состояния здоровья пострадавшего.	1	2
	2	Оказание первой помощи пострадавшему при кровотечениях, переломах, ожогах, отравлениях.		
	Практические занятия: 1. Оказание первой помощи пострадавшему при кровотечениях. 2. Оказание первой помощи пострадавшему при переломах. 3. Оказание первой помощи пострадавшему ожогах, отравлениях. 4. Оказание первой помощи пострадавшему отравлениях.		4	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка:			**20**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
"Охрана труда"

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Охрана труда».

Оборудование учебного кабинета:

- доска,
- рабочее место преподавателя,
- рабочие места студентов по количеству обучающихся,
- схемы и таблицы согласно тематике учебных разделов дисциплины.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер,
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Девисилов, В.А. Охрана труда: Учебник (ГРИФ),. – 4-е издание, испр. и доп. - М.: ФОРУМ : ИНФРА – М, 2009. – 496 с.
2. Докторов, А.В. Охрана труда в сфере общественного питания: Учебное пособие (ГРИФ) / А.В. Докторов, Т.И. Мышкина. – М.: ИНФРА – М, Альфа - М, 2010. – 272 с.
3. Трудовой кодекс Российской Федерации. – М.: Издательство «Омега – Л», 2009. – 240 с. – (Кодексы Российской Федерации)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
"Охрана труда"

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
УМЕТЬ: - выявлять опасные и вредные производственные факторы и соответствующие им риски, связанные с прошлыми, настоящими или планируемыми видами деятельности;	Оценивание результатов практической работы «Оценка воздействия вредных веществ, содержащихся в воздухе»
- использовать средства коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой профессиональной деятельности;	Оценивание результатов практической работы «Использование средств индивидуальной защиты»
- участвовать в аттестации рабочих мест по условиям труда, в том числе оценивать условия труда и уровень травмобезопасности;	Оценивание результатов практической работы «Анализ производственного травматизма на предприятии»
- проводить вводный инструктаж подчинённых работников (персонала), инструктировать их по вопросам техники безопасности на рабочем месте с учётом специфики работ;	Оформление презентации на тему «Виды инструктажа по технике безопасности»

- разъяснять подчинённым работникам (персоналу) содержание установленных требований охраны труда;	Оценивание результатов практической работы «Определение параметров микроклимата на рабочем месте»
- вырабатывать и контролировать навыки, необходимые для достижения требуемого уровня безопасности труда;	Оценивание результатов практической работы «Расчет общего освещения»
- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки её заполнения и условия хранения;	Оценивание результатов практической работы «Оформление документации установленного образца по охране труда»
ЗНАТЬ: - системы управления организации;	Текущий контроль в форме теста
- законы и иные нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда, распространяющиеся на деятельность организации;	Письменный опрос
- обязанности работников в области охраны труда;	Текущий контроль в форме теста
- фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;	Текущий контроль в форме теста
- возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчинёнными работниками (персонала)	Текущий контроль в форме теста
- порядок и периодичность инструктирования подчиненных работников (персонала)	Письменный опрос
- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;	Текущий контроль в форме теста

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
	балл (отметка)	**вербальный аналог**
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не оценивается

Приложение 2

Департамент образования и науки Тюменской области
Государственное автономное профессиональное
Образовательное учреждение Тюменской области
«Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 "Электротехника "

Профессия: 13289 ЛАБОРАНТ-ПОЛЯРОГРАФИСТ

Тобольск, 2019

Рабочая программа учебной дисциплины разработана с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.02 Лаборант-эколог, утвержденного приказом Минобрнауки России от 02.08.2013 № 916 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 240100.02 Лаборант-эколог» (зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 № 29659).

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

Разработчики: Логинова Т.А., преподаватель ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 22
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 23
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 25
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ... 26

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Общее положение

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 18.01.02 Лаборант-эколог.

Программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии 13289 Лаборант - полярографист.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является приобретение обучающимися теоретических знаний и профессиональных навыков в области современной электротехники, необходимых для успешной профессиональной деятельности специалистов.

Умения	Знания
- контролировать выполнение заземления, зануления; - пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании; - снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации; .	- основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, - последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей; - сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов; - основные законы электротехники; - правила графического изображения и составления электрических схем; - условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин; - основные элементы электрических сетей; - принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения; - двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки; - правила техники безопасности при работе с электрическими приборами

Количество часов на освоение программы дисциплины:
всего - 18 часов, в том числе:
максимальной учебной нагрузки обучающегося -18 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 18 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ работы	**Объем часов**
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	18
Самостоятельная работа	*
Объем образовательной программы	18
в том числе:	
теоретическое обучение	6
лабораторные работы	4
практические занятия	8
контрольная работа	*
Самостоятельная работа [1]	*

[1]) Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание материала	5	2
	Основные понятия и определения теории электрических цепей. Параметры электрических схем и единицы их измерения. Топологические параметры: ветвь, узел, контур. Пассивные и активные элементы. Последовательное, параллельное и смешанное соединения электроприемников.	1	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	2
	1.Лабораторная работа «Закон Ома»	2	2
	2.Практическое занятие «Расчет цепей постоянного тока»	2	2
Тема 1.2. Электрические цепи переменного тока.	Содержание материала	2	2
	Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока.	5	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	2
	1.Лабораторная работа «Резонанс токов в цепи синусоидального тока»	2	2
	2.Практическое занятие «Трехфазные электрические сети»	2	2
Тема1.3. Электроизмерительные приборы. Электрические измерения.	Содержание материала	6	2
	Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов.	2	2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	2
	1.Практическое занятие «Электроизмерительные приборы»	2	2
	2.Практическое занятие «Расчет погрешностей электроизмерительных приборов»	2	2
Тема 1.4. Электрические машины. Трансформаторы	Содержание материала	2	2
	Назначение и области применения трансформаторов и электрических машин. Устройство и принцип действия.	2	2
Всего		18	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электротехники», оснащенная оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- учебно-лабораторные стенды и контрольно-измерительная аппаратура для измерения параметров электрических цепей;
- лабораторный комплект (набор) по электротехнике;

техническими средствами обучения:

- мультимедийный компьютер;
- мультимедийный проектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интериет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.В. Немцов, М. Л. Немцова. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2018. - 480 с.
2. Кацман М.М. Электрические машины: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.М.Кацман – 15-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2016. - 496 с.
3. Бутырин П.А.Электротехника: учебник для учреждений нач. проф. образования/ Под ред. П. А. Бутырин, О. В. Толчеев, Ф. Н. Шакирзянов; под ред. П. А. Бутырина. - 10-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 272с.
4. Фуфаева Л.И. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.И.Фуфаева. - М.: Издательский центр «Академия». 2017. - 384 с.
5. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.В. Немцов, М. Л. Немцова. - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 480 с.
6. В.Ю. Шишмарев Электротехнические измерения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.Ю. Шишмарев 2-е изд., стар.- М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 304 с.
7. Электротехника [Электронный ресурс ФЦИОР]. http://fcior.edu.ru/catalog/meta/5/mc/discipline%20NPO/mi/5.240407.01/p/page.html?fv-type=I&fv-class=OMS
8. Сетевая версия обучающей программы «Электротехника и электроника» [Электронный ресурс]; Учебно- методический компьютерный комплекс. – Саратов. Корпорация «Диполь», - 2012. – 1 электрон. диск (CD-ROM) - Система требований: 450 MHz, 128 MB RAM, CD-ROM, 1024x768, ОС WindosME/2000/XP/Vista. – Загл. с этикетки диска

Интернет - ресурсы:

1. В мире электричества [Электронный ресурс]. URL:http://www.eltray.com/in_world2.php(дата обращения: 01.01.2017).
2. Сетевая версия обучающей программы «Электротехника и электроника» [Электронный ресурс]; Учебно-методический компьютерный комплекс. Саратов. Корпорация «Диполь», - 2012. – 1 электрон. Диск (CD-ROM) – Система требований: 450 MHz,

128 MBRAM, CD-ROM, 1024x768. ОС WindosME/2000/XP/Vista. – Загл. с этикетки диска http://tacis-dipol.ru/elektrotexnika-i-elektronika/

3. Основы электротехники [Электронный ресурс]. URL:http://stoom.ru/content/category/4/15/83(дата обращения: 01.01.2017).

4. Основы электротехники [Электронный ресурс]. URL:http://www.radio-schemy.ru/beginner/lesson-radio/485-lesson4-radio.html;

5. Основы электротехники. Электронный учебник [Электронный ресурс]. URL:http://www.motor-remont.ru/books/2/(дата обращения: 01.01.2017).

6. Школа для Электрика [Электронный ресурс]. URL:http://electricalschool.info/electroteh (дата обращения: 01.01.2017).

7. Электротехника для начинающих [Электронный ресурс]. URL:http://www.eleczon.ru/class.html(дата обращения: 01.01.2017).

8. Электротехника. Наглядные пособия (электронный вариант, 2011г.) [Электронный ресурс]. URL:http://www.ph4s.ru/book_elektroteh.html(дата обращения: 01.01.2017).

9. Электротехника (конспекты лекций) [Электронный ресурс]. URL:http://www.for-stydents.ru/details/elektrotehnika.-konspekt-lekciy.html(дата обращения: 01.01.2017).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Формы и методы оценки
Умения:	
- контроль выполнения заземления, зануления; - пуск и остановка электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; - снятие показаний работы и пользование электрооборудования с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации	Текущий контроль в форме: экспертное наблюдение и оценка на лабораторно-практических занятиях. Самостоятельная работа
Знания:	
- основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, - последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей; - сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов; - основные законы электротехники; - правила графического изображения и составления электрических схем; - условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин; - основные элементы электрических сетей; - принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;	Текущий контроль в форме: устный опрос; тестирование. Самостоятельная работа

- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки; - правила техники безопасности при работе с электрическими приборами	

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	**Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений**	
	балл (отметка)	**вербальный аналог**
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не оценивается

Приложение 3

Департамент образования и науки Тюменской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Тюменской области «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПМ.01 «Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования»

МДК 01.01 «Техника подготовки химической посуды, приборов и лабораторного оборудования»

Профессия: 13289 ЛАБОРАНТ-ПОЛЯРОГРАФИСТ

Тобольск, 2019г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.02 Лаборант-эколог, утвержденного приказом Минобрнауки России от 02.08.2013 № 916 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 240100.02 Лаборант-эколог» (зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 № 29659).

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

Разработчики:

1. Логинова Т.А., преподаватель ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 31
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 33
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 34
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 36

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии 13289 «Лаборант-полярографист».

2. Цели изучения программы:

- освоение знаний по технике и технологии лабораторных работ;
- привитие навыков правильно организовывать свое рабочее место, знать планировку лаборатории, учитывать факторы, влияющие на условия труда в лаборатории;

1. овладение умениями работы с лабораторным оборудованием: стеклянной, фарфоровой посудой; приборами, весами и правилами взвешивания, с химическими реактивами, их хранением и маркировкой; основными лабораторными операциями: дистилляцией, центрифугированием, фильтрованием;

2. воспитание у будущих лаборантов-экологов необходимых качеств для работы: внимательность, добросовестность, наблюдательность, аккуратность, умение рационально и правильно использовать время, экономить реактивы; соблюдать основные правила техники безопасности при работе в лаборатории;

3. применение полученных знаний и умений для безопасности использования реагентов и материалов, в будущей практической деятельности, в быту, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В результате изучения дисциплины учащиеся должны:

Знать:

1. устройство лабораторий, организацию труда в них;

2. лабораторную посуду, весы и правила взвешивания на них, приборы для получения газов, химические реактивы, их хранение и маркировку; основные операции техники лабораторных работ: дистилляции бидистилляцию, центрифугирование, фильтрование;

3. правила техники безопасности при работе в лаборатории.

Уметь:

1. оформлять лабораторный рабочий журнал, выполнять технику отдельны лабораторных работ, готовить растворы различной концентрации, применят полученные знания при работе в лабораториях Оренбурга и Оренбуржья.

2. выполнять химический эксперимент по распознаванию реагентов;

3. использовать компьютерные технологии для обработки и передач химической информации.

Владеть:

1. практическими навыками в работе с различными методиками, приборами, посудой;

2. навыками самостоятельного изучения учебного материала; работы нормативно справочной литературой;

3. навыками использования полученных знания в будущей профессии: практической деятельности.

Итоговый контроль: зачет.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
1	2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	56
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
лабораторно-практические занятия	34
контрольные работы	*
Промежуточная аттестация в форме зачета	

2.2. Содержание учебной дисциплины «Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. **Техника безопасной работы**	1.1. Правовые и нормативные основы безопасности труда. Виды инструктажа (вводный, первичный, повторный, внеплановый, целевой). Порядок работы с химическими веществами. Меры безопасности при работе с огнеопасными и легковоспламеняющимися веществами. Работа с веществами, вызывающими химические ожоги. Работа со сжатыми газами. Работа с ртутью. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Средства индивидуальной и коллективной защиты. 1. 2 Правила электробезопасности в лаборатории. Индивидуальные средства защиты от поражения электрическим током. Требования электробезопасности при работе с электроустановками. Электромагнитные поля и излучения. Статическое электричество. Защита от статического электричества. Первая помощь пострадавшим на производстве. Оказание первой помощи при отравлении. Ожоги химические и термические, причины их возникновения, первая помощь пострадавшим. Первая помощь при порезах. 1.3 Первая помощь при поражении электротоком. Пожаробезопасность. Средства пожаротушения.	4	2
Тема 2. **Химическая посуда и лабораторное оборудование**	2.1 Посуда общего назначения. Пробирки, химические воронки (капельные и делительные), стаканы, плоскодонные колбы, промывалки, кристаллизаторы, конические колбы (Эрленмейера), колбы для отсасывания (Бунзена), холодильники (прямые и обратные), водоструйные вакуумные насосы, реторты, сифоны, колбы для дистиллированной воды, тройники, краны. 2. 2 Посуда специального назначения. Эксикаторы, колбы для перегонки (Вюрца, Клайзена, Арбузова), хлоркальцевые трубки, аппарат Киппа, аппарат Сокслета, прибор Кьельдаля, дефлегматоры, склянки Вульфа, склянки Тищенко, пикнометры, ареометры, склянки Дрекселя, кали-аппараты, прибор для определения двуокиси углерода, круглодонные колбы, специальные холодильники, прибор для определения молекулярного веса, приборы для определения температуры плавления и кипения и др.	14	2

Тема 3. Мерная посуда	3.1. Мерные колбы 3.2. Пипетки. 3.3. Бюретки. 3.4.Уход за мерной посудой.	12	2
Тема 4. Фарфоровая посуда, фильтрование	4.1.Уход за фарфоровой посудой 4.2.Фильтрование под вакуумом.	4	2
Тема 5.Электронагревательные приборы	5.1.Обращение с нагревательными приборами. 5.2.Техника безопасности.	2	2
Тема 6. Газовое оборудование лабораторий	6.1.Приборы для получения газов. 6.2.Металлическое оборудование, пластмассовое, вспомогательные принадлежности.	4	2
Тема 7. Химические реактивы. Их маркировка	7.1. Характеристика химических реактивов 7.2.Классификация и хранения и маркировка.	6	2
Тема 8. Центрифугирование. Дистилляция.	8.1.Центрифугирование 8.2.Дистилляция, бидистилляция, перегонка воды.	5	2
Тема 9. Лабораторный рабочий журнал.	9.1. Техника безопасности при работе в лаборатории. 9.2.Лабораторный рабочий журнал, правила его ведения.	4	2
Зачет		1	2
Всего:		56	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники, охраны труда, химических мастерских, библиотеки и читального зала с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий,
- технологическая оснастка;
- наборы инструментов, приборов и лабораторной посуды.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

3.2.Информационное обеспечение обучения по учебной дисциплине

Основные источники

1. Аналитическая химия 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. Апарнев А.И., Лупенко Г.К., Александрова Т.П., Казакова А.А Научная школа: Новосибирский государственный технический университет (г. Новосибирск).Год: 2017 / Гриф УМО СПО
2. Аналитическая химия 4-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО. Никитина Н.Г. - отв. ред. Научная школа: Национальный исследовательский университет «МИЭТ» (г. Москва-Зеленоград) Год: 2017 / Гриф УМО СПО
3. Гайдукова Б.М., Харитонов С.В. Техника и технология лабораторных работ М. ОИЦ «Академия», 2016г.
4. Гайдукова Б. М., Харитонов С. В.. Техника и технология лабораторных работ серия: Для учащихся учреждений СПО Издательство: Лань, 2016 г.

Дополнительные источники:

1. Воскресенский П.И. Техника лабораторных работ М.. Издательство: «Химия» 1973
2. Долин П.А. Справочник по технике безопасности. Изд. 6-е. М.: Энергоатомиздат, 1984.- 823 с.
3. Захаров Л.Н. Техника безопасности в химических лабораториях- Л.: Химия,1985.- 182 с.
4. Иванов Б.И. Пожарная опасность в химических лабораториях М.: Химия, 1988- 111
5. Карпов Ю.А. Савостин А.П. Методы пробоотбора и пробоподготовки Издательство: Бином. Лаборатория знаний. 2003
6. Коростелев П.П. Лабораторная техника химического анализа. М Химия 1997
7. Лобачев А.Л., Степанова Р.Ф., Лобачева И.В. Анализ неорганических загрязнителей питьевых и природных вод. Самара «Издательство «Самарский университет» 2006
8. Мищенко С.В., Мордасов М.М., Трофимов А.В., Чуриков А.А. Пробоотбор в системах контроля показателей качества продукции. Учебное пособие. Тамбов: Издательство ТГТУ, 2003.
9. Пряников В.И. Техника безопасности в химической промышленности. М.: Химия, 1989.- 288 с. 10. Розловский А.И. Основы техники взрывобезопасности при работе с горючими газами и парами М.: Химия , 1980.- 376 с.
11. Степин Б.Д Техника лабораторного эксперимента в химии М. Химия 1999

Интернет-ресурсы

http://ido.tsu.ru/schools/chem

http://distant. ioso. ru/for%20teacher/25-11-04/sps. htm

http://wiki. ciit. zp. ua/index. php/Интернет-ресурсы#.D0.A5.D0.B8.D0.BC.D0.B8.D1.8F
http://www. it-n. ru/communities. aspx? cat_no=4605&tmpl=com
http://www. openclass. ru/node/278
http://www. home-edu. ru/user/uatml/00000007/proekty_chim. htm
http://www. college. ru/chemistry/index. php
http://www. openclass. ru/node/313
http://www. en. edu. ru/catalogue/3
http://e-science. ru/
http://maratakm. narod. ru/
http://www. alleng. ru/edu/chem. htm
http://him.1september. ru/articlef. php? ID=200400704
http://www. ug. ru/issues07/?action=topic&toid=2959
http://76202s015.edusite. ru/p38aa1.html
http://window. edu. ru/window/catalog? p_rid=58577
http://mediacitr. info/o-tsentre/programmnyie-produktyi/v-pomosch-uchitelyu-himii-i-biologii

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать: 1. устройство лабораторий, организацию труда в них; 2. лабораторную посуду, весы и правила взвешивания на них, приборы дляполучения газов, химические реактивы, их хранение и маркировку; 3. основные операции техники лабораторных работ: дистилляции бидистилляцию, центрифугирование, фильтрование; 4. правила техники безопасности при работе в лаборатории. Уметь: 1. оформлять лабораторный рабочий журнал, выполнять технику отдельны лабораторных работ, готовить растворы различной концентрации, применять полученные знания при работе в химических лабораториях. 2. выполнять химический эксперимент по распознаванию реагентов; 3. использовать компьютерные технологии для обработки и передач химической информации. Владеть: 1. практическими навыками в работе с различными методиками, приборами, посудой; 2. навыками самостоятельного изучения учебного материала; работы нормативно справочной литературой; 3. навыками использования полученных знания в будущей профессии: практической деятельности.	1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы. 2.Текущий контроль в форме: -выполнения практической и лабораторной работы, отчета о работе; - тестирования; - контрольной работы; - домашней работы; - решение задач, -взаимоконтроля; -устного опроса; -отчета по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление химического пособия, конспекта, презентации, буклета, информационного сообщения, реферата, доклада). 3.Промежуточная аттестация в форме зачета.

Приложение 4

Департамент образования и науки Тюменской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Тюменской области «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ИМ. 02 «Выполнение качественных и количественных анализов химических и физико-химических анализов»

МДК 02.01 «Выполнение качественных и количественных анализов химических и физико-химических анализов»

Профессия: 13289 ЛАБОРАНТ-ПОЛЯРОГРАФИСТ

Тобольск, 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.02 Лаборант-эколог, утвержденного приказом Минобрнауки России от 02.08.2013 № 916 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 240100.02 Лаборант-эколог» (зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 № 29659).

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

Разработчики
1. Логинова Т.А., преподаватель ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 41
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 42
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 43
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ... 45

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы профессиональной подготовки по профессии 13289 «Лаборант-полярографист».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии 13289 «Лаборант-полярографист».

2. Цели изучения программы:

1. овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

2. развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

3. воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

4. применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В результате изучения курса учащиеся должны:

Знать:

1. важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и не электролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

2. основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянство состава, периодический закон;

3. важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыло, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

Уметь:

1. называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

2. определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

3. выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

4. проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

Владеть навыками:

1. обращения с химическими реактивами, составление химических формул простых и сложных веществ, вычисление по химическим формулам, использование приобретенных знаний и умений в практической и профессиональной деятельности.

Итоговый контроль: зачет.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
1	2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	46
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	46
в том числе:	
лабораторно-практические занятия	30
контрольные работы	*
Промежуточная аттестация в форме зачета	

2.2. Содержание учебной дисциплины «Выполнение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с химических и физико-химических анализов»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Техника безопасности и условий труда на рабочем месте	- Инструктаж по ТБ. Правила работы на оборудовании для полярографического анализа. - Требования, предъявляемые к лабораториям полярографического, анализа.	2	2
Тема 2. Классификация и характеристика полярографических методов анализа.	- Классификация и характеристика полярографических методов анализа. - Электроды и электролизеры. - Полярография постоянного и переменного токов.	8	2
Тема 3. Качественный элементный анализ.	- Цели и методы качественного анализа. - Шесть аналитических групп катионов. - Анализ анионов трех аналитических групп. - Качественный полягрофический анализ. Потенциал полуволны: способы определения. - Поляграфический спектр.	8	2
Тема 4. Количественный элементный анализ.	- Основы метода. Практика гравиметрического анализа. - Метод нейтрализации. Методы оксидиметрии. Иодометрия. - Метода осаждения. Методы комплексонометрии. - Количественый полярографический анализ. Метод калиброванных кривых. Метод стандартных растворов, метод добавок.	8	2
Тема 5.Принципы работы оборудования для метода полярографического анализа.	- Приборы и оборудование для проведения полярографического метода анализа. Принципы ы приборов и оборудования. - Изучение приборов для полярографического метода анализа.	6	2
Тема 6. Проведение полярографического анализа.	- Определение содержания железа в растворе. - Определение свинца и кадмия в металлическом цинке. ГОСТ 19251.2-79 Цинк. Метод определения а и кадмия. - Полярографические определение никеля и кобальта при совместном присутствии. ГОСТ 13047.2-Никель. Кобальт. Методы определения никеля в никеле. - Полярографические определение четыреххлористого углерода в хлороформе.	8	2
Тема 7. Хроматограф	5.1.Общие представления. Классификация хроматографических методов. 5.2 Ионообменная хроматография. Жидкостная хроматография. Газовая хроматография.	5	2
Зачет		1	
Всего:		46	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники, охраны труда, химических мастерских, библиотеки и читального зала с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий,
- технологическая оснастка;
- наборы инструментов, приборов и лабораторной посуды.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

3.2.**Информационное обеспечение обучения по учебному предмету**

Основные источники

1. Аналитическая химия 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. Апарнев А.И., Лупенко Г.К., Александрова Т.П., Казакова А.А Научная школа: Новосибирский государственный технический университет (г. Новосибирск).Год: 2017 / Гриф УМО СПО

2. Аналитическая химия 4-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО. Никитина Н.Г. - отв. ред. Научная школа: Национальный исследовательский университет «МИЭТ» (г. Москва-Зеленоград) Год: 2017 / Гриф УМО СПО

3. Гайдукова Б.М., Харитонов С.В. Техника и технология лабораторных работ М. ОИЦ «Академия», 2016г.

4. Гайдукова Б. М., Харитонов С. В.. Техника и технология лабораторных работ серия: Для учащихся учреждений СПО Издательство: Лань, 2016 г.

Дополнительные источники:

1. Воскресенский П.И. Техника лабораторных работ М.. Издательство: «Химия» 1973

2. Долин П.А. Справочник по технике безопасности. Изд. 6-е. М.: Энергоатомиздат, 1984.- 823 с.

3. Захаров Л.Н. Техника безопасности в химических лабораториях- Л.: Химия,1985.- 182 с.

4. Иванов Б.И. Пожарная опасность в химических лабораториях М.: Химия. 1988- 111 с.

5. Карпов Ю.А. Савостин А.П. Методы пробоотбора и пробоподготовки Издательство: Бином. Лаборатория знаний. 2003

6. Коростелев П.П. Лабораторная техника химического анализа. М Химия 1997

7. Лобачев А.Л., Степанова Р.Ф., Лобачева И.В. Анализ неорганических загрязнителей питьевых и природных вод. Самара «Издательство «Самарский университет» 2006

8. Мищенко С.В., Мордасов М.М., Трофимов А.В., Чуриков А.А. Пробоотбор в системах контроля показателей качества продукции. Учебное пособие. Тамбов: Издательство ТГТУ, 2003.

9. Пряников В.И. Техника безопасности в химической промышленности. М.: Химия, 1989.- 288 с. 10. Розловский А.И. Основы техники взрывобезопасности при работе с горючими газами и парами М.: Химия , 1980.- 376 с.

11. Степин Б.Д Техника лабораторного эксперимента в химии М. Химия 1999

.Интернет-ресурсы

http://ido.tsu.ru/schools/chem
http://distant. ioso. ru/for%20teacher/25-11-04/sps. htm
http://www. openclass. ru/node/278
http://www. home-edu. ru/user/uatml/00000007/proekty_chim. htm
http://www. college. ru/chemistry/index. php
http://www. openclass. ru/node/313
http://www. en. edu. ru/catalogue/3
http://e-science. ru/
http://maratakm. narod. ru/
http://www. alleng. ru/edu/chem. htm
http://him.1september. ru/articlef. php? ID=200400704
http://www. ug. ru/issues07/?action=topic&toid=2959

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать: 1. важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; 2. основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянство состава, периодический закон; 3. важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыло, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы. Уметь: 1. называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре; 2. определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений; 3. выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;	1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы. 2.Текущий контроль в форме: -выполнения практической и лабораторной работы, отчета о работе; - тестирования; - контрольной работы; - домашней работы; - решение задач, -взаимоконтроля; -устного опроса; -отчета по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление химического пособия, конспекта, презентации, буклета, информационного сообщения, реферата, доклада). 3.Промежуточная аттестация в форме зачета.

4. проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах. Владеть навыками: 1. обращения с химическими реактивами, составление химических формул простых и сложных веществ, вычисление по химическим формулам, использование приобретенных знаний и умений в практической и профессиональной деятельности.	

Приложение 5

Департамент образования и науки Тюменской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Тюменской области «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПМ.03 «Основы экологического контроля производства и технологического процесса»

МДК 03.01 «Промышленная экология и мониторинг загрязнения окружающей среды»

Профессия: 13289 ЛАБОРАНТ-ПОЛЯРОГРАФИСТ

Тобольск, 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.02 Лаборант-эколог, утвержденного приказом Минобрнауки России от 02.08.2013 № 916 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 240100.02 Лаборант-эколог» (зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 № 29659).

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

Разработчики:
Логинова Т.А., преподаватель ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 51
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 53
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 55
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.. 56

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Промышленная экология и мониторинг загрязнения окружающей среды»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы профессиональной подготовки по профессии 13289 «Лаборант-полярографист».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии 13289 «Лаборант-полярографист».

Изучение промышленной экологии направлено на достижение следующих целей:

1. ознакомление с наиболее важными закономерностями и понятиями экологии и природоохранной деятельности;
2. овладение представлениями об общей характеристике сырья, загрязнений, загрязнителей, определение параметров качества природной окружающей среды;
3. применение полученных знания для создания экологических чистых производств, которые являются основой охраны окружающей среды от загрязнений;
4. воспитание убежденности в позитивной роли промышленной экологии в жизни современного лаборанта-эколога, необходимости экологически грамотного отношения к здоровью человека и окружающей среде.

В результате изучения дисциплины учащиеся должны:

Иметь представление об основных разделах промышленной экологии, с перспективах развития данной науки.

Знать:

1. основы промышленной экологии на примере регионального компонента Тюменской области, природоохранную деятельность, экологическое влияние отраслевых комплексов на среду обитания.
2. представление об основных разделах промышленной экологии, о перспективах развития данной науки.
3. основы промышленной экологии на примере регионального компонента Тюменской области, природоохранную деятельность, экологическое влияние отраслевых комплексов на среду обитания.

Уметь:

1. давать характеристику загрязнениям окружающей среды, охранять окружающую среду.

Владеть навыками:

1. определения параметров качества окружающей среды;
2. применения полученных знания на практике, в профессиональной деятельности, в повседневной жизни.

Итоговый контроль знаний - зачёт.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
1	2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	26
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	26
в том числе:	
лабораторные работы	*
практические занятия	10
контрольные работы	*
Промежуточная аттестация в форме зачета	

2.2. Содержание учебной дисциплины **«Промышленная экология и мониторинг загрязнения окружающей среды»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
Тема 1. Введение. Окружающая среда	1.1 Введение в промышленную экологию. Современные экологические проблемы Тюменской области. 1.2 Окружающая среда Тобольска. Эколого-градостроительные аспекты развития города	2	2
Тема 2. Характеристика сырья, его классификация и потребление. Отходы.	2.1 Малоотходные технологии. Принципы организации экологически чистых производств. 2.2 Экологический паспорт предприятия будущей производственной практики.	2	2
Тема 3. Характеристика загрязнения окружающей среды в процессе производственной деятельности.	3.1. Загрязняющие вещества, их классификация. 3.2 Основные виды источников воздействия на окружающую среду.	2	2
Тема 4. Характеристика мониторинга.	4.1. Охрана атмосферного воздуха на предприятиях. Промышленные выбросы. 4.2 Характеристика и классификация вредных веществ. 4.3 Методы очистки выбросов. Замкнутые газообразные циклы.	4	2
Тема 5. Мониторинг и его виды.	5.1 Понятие мониторинга, виды мониторинга, его цели. 5.2 ЕГСЭМ 5.3 Главные загрязнители и их воздействие на окружающую среду.	4	2
Тема 6. Определение загрязняющих веществ в воде.	6.1 Методики определения неорганических и органических соединений газохроматографическим и фотометрическим методами.	2	2
Тема 7. Определение загрязняющих веществ в почве.	7.1. Влажность почвы, определение неорганических и органических соединений, нефтепродуктов, пестицидов.	3	2
Тема 8. Методы определения загрязняющих веществ в воздухе.	8.1. Определение неорганических и органических соединений в воздухе	4	2
Тема 9. Антропогенная деятельность.	9.1. Антропогенные воздействия на окружающую среду, его виды. 9.2 Понятие о парниковом эффекте, разрушение озонового слоя, кислотных дождях.	2	2
Зачет		1	
Всего:		26	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий.
- технологическая оснастка;
- наборы инструментов, приборов и лабораторной посуды.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;

интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения по учебному предмету

Основные источники

1. Аналитическая химия 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. Апарнев А.И., Лупенко Г.К., Александрова Т.П., Казакова А.А Научная школа: Новосибирский государственный технический университет (г. Новосибирск).Год: 2017 / Гриф УМО СПО

2. Аналитическая химия 4-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО. Никитина Н.Г. - отв. ред. Научная школа: Национальный исследовательский университет «МИЭТ» (г. Москва-Зеленоград) Год: 2017 / Гриф УМО СПО

3. Гайдукова Б.М., Харитонов С.В. Техника и технология лабораторных работ М. ОИЦ «Академия», 2016г.

4. Гайдукова Б. М., Харитонов С. В.. Техника и технология лабораторных работ серия: Для учащихся учреждений СПО Издательство: Лань, 2016 г.

Дополнительные источники:

1. Воскресенский П.И. Техника лабораторных работ М.. Издательство: «Химия» 1973

2. Долин П.А. Справочник по технике безопасности. Изд. 6-е. М.: Энергоатомиздат, 1984.- 823 с.

3. Захаров Л.Н. Техника безопасности в химических лабораториях- Л.: Химия,1985.- 182 с.

4. Иванов Б.И. Пожарная опасность в химических лабораториях М.: Химия, 1988- 111 с.

5. Карпов Ю.А. Савостин А.П. Методы пробоотбора и пробоподготовки Издательство: Бином. Лаборатория знаний. 2003

6. Коростелев П.П. Лабораторная техника химического анализа. М Химия 1997

7. Лобачев А.Л., Степанова Р.Ф., Лобачева И.В. Анализ неорганических загрязнителей питьевых и природных вод. Самара «Издательство «Самарский университет» 2006

8. Мищенко С.В., Мордасов М.М., Трофимов А.В., Чуриков А.А. Пробоотбор в системах контроля показателей качества продукции. Учебное пособие. Тамбов: Издательство ТГТУ, 2003.

9. Пряников В.И. Техника безопасности в химической промышленности. М.: Химия, 1989.- 288 с. 10. Розловский А.И. Основы техники взрывобезопасности при работе с горючими газами и парами М.: Химия , 1980.- 376 с.

11. Степин Б.Д Техника лабораторного эксперимента в химии М. Химия 1999

12. В.М.К.Константинов, Ю.Б.Челидзе «Экологические основы природопользования» изд. Москва «Академия» 2006 г.

13. Н.Ф. Винокурова, Г.С.Камерилова «Природопользование» Изд. Москва «Просвещение» 1995г.

14. Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник, А.П. Сидорин «Экология» Изд. Москва «Дрофа» 1995г.
15. Трунцевский Ю.В. «Экологическое право» Изд. Москва 1999г.
16. И.Т. Суравегина, Н.М. Мамедов «Экология» задания, тесты Изд. Москва «Школа-Пресс» 1996г.
17. Е.И. Тупикин «Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности» изд. Москва центр «Академия» 1999г.
18. В.Ф. Шолохов, А.Г. Гейн «Основы экологии и природопользования» изд. Москва «Просвещение» 1995г.
19. С.А. Богомолов «Экология» изд. Москва «Знание» 1997г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать: 1. основы .промышленной экологии на примере регионального компонента, природоохранную деятельность, экологическое влияние отраслевых комплексов на среду обитания. 2. представление об основных разделах промышленной экологии, о перспективах развития данной науки. 3. основы промышленной экологии на примере регионального компонента, природоохранную деятельность, экологическое влияние отраслевых комплексов на среду обитания. Уметь: 1. давать характеристику загрязнениям окружающей среды, охранять окружающую среду. Владеть навыками: 1. определения параметров качества окружающей среды; 2. применения полученных знания на практике, в профессиональной деятельности, в повседневной жизни.	1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы. 2.Текущий контроль в форме: -выполнения практической и лабораторной работы, отчета о работе; - тестирования; - контрольной работы; - домашней работы; - решение задач, -взаимоконтроля; -устного опроса; -отчета по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление химического пособия, конспекта, презентации, буклета, информационного сообщения, реферата, доклада). 3.Промежуточная аттестация в форме зачета.

Приложение 6

Департамент образования и науки Тюменской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Тюменской области «Тобольский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебной дисциплине «Производственное обучение»

Профессия: 13289 ЛАБОРАНТ-ПОЛЯРОГРАФИСТ

Тобольск, 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.02 Лаборант-эколог, утвержденного приказом Минобрнауки России от 02.08.2013 № 916 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 240100.02 Лаборант-эколог» (зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 № 29659.

Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

Разработчики:
Логинова Т.А., преподаватель ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 60
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 61
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 64
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 66

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Производственное обучение»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы профессиональной подготовки по профессии 13289 «Лаборант-полярографист».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии 13289 «Лаборант-полярографист».

2. Цели изучения программы

1. понимание современной научной картины мира, важнейших химико-аналитических законов, понятий, познаваемость химических явлений;

2. развитие интеллектуальных способностей в процессе приобретения химических знаний с использованием различных технологий, в том числе и компьютерных;

3. применение полученных знаний и умений для безопасности применения веществ и материалов в производственной деятельности, в быту; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;

4. воспитание убежденности в позитивной роли аналитической химии в жизни современного лаборанта-эколога, необходимости химически грамотного отношения к здоровью человека и окружающей среде.

Программа составлена с учетом регионального компонента. в темах, связанных с лабораторным оборудованием и требованиями к реактивам, что прослеживается в разделах: «Качественный и количественный анализ», «Физико-химические методы анализа» и др. в содержании программы включены экологические особенности Тобольска и региона, богатого природными источниками углеводородов: природными и попутными газами и нефтью.

В результате изучения курса учащиеся должны:

Знать:

1. теоретические основы курса химии и основные понятия аналитической химии применение закона действия масс, основные реакции, используемые дл: качественного химического анализа;

2. основные виды реакций и операции, используемые в количественном анализе;

3. теоретические основы физико-химических методов анализа и устройстве приборов;

4. причинно-следственную зависимость между физическими свойствами \химическим составом систем;

5. правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ.

Уметь:

1. применять теоретические знания на лабораторно-практических занятиях и будущей производственной деятельности;

2. использовать знания по технике безопасности, по охране труда и защите здоровья человека в условиях современной экологической обстановки;

3. выполнять аналитический эксперимент и оформлять результаты эксперимента;

4. производить расчеты, используя основные правила и законы аналитической химии;

5. проводить самостоятельный поиск аналитической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных

баз данных, ресурсов Интернета); использовать современные компьютерные технологии для обработки и передачи аналитической информации.

Владеть:

1. практическими навыками в работе с различными методиками, нормативно-справочной литературой, приборами, посудой, реактивами;
2. навыками вычисления по формулам, калибровочным графикам, диаграммам;
3. навыками использования приобретенных знаний в практической и профессиональной деятельности, в быту.

Итоговый контроль: зачет.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
1	2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	148
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	
в том числе:	
е работы	
лабораторно-практические занятия	148
контрольные работы	
Промежуточная аттестация в форме зачета	

2.2. Содержание учебной дисциплины «Производственное обучение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Кол. часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.Введение в химическую технологию	Промышленная водоподготовка Классификация химического сырья Методы переработки сырья	3	2
Тема 2. Пользование лабораторной посудой различного назначения.	Получение дистиллированной воды Проверка калиброванной посуды	4	2
Тема 3. Основные лабораторные операции.	Полярографическое определение ионов металлов. Полярографический спектр. Приготовление титрованных растворов. Выполнение качественного анализа неизвестных образцов Приготовление растворов по массовой доле. Решение задач. Способы мытья посуды Способы сушки посуды Нагревание и прокаливание Измерение температуры. Приборы для измерения температуры Определение температуры плавления Работа с применением высокого давления Газовые баллоны и обращение с ними Ручное измельчение. Механическое измельчение. Смешивание растворов. Смешивание твердых веществ. Виды фильтров, правила выбора, фильтрование Расчет, приготовление растворов разной концентрации. Решение задач Приготовление растворов по массовой доле. Решение задач. Приготовление растворов кислот и щелочей из более концентрированных. Приготовление растворов путем смешивания двух растворов различной концентрации. Приготовление растворов заданной нормальности, молярности. Решение задач. Приготовление буферных и коллоидных растворов Приготовление растворов из фиксаналов Экстрагирование	38	2

	Проведение кристаллизации Высушивание		
Тема 4. Гравиметрический анализ	Расчеты в гравиметрическом анализе. Выполнение взвешивания на техно-химических весах. Выполнение взвешивания на электронных весах. Выполнение взвешивания на аналитических весах.	4	2
Тема 5. Титриметрический анализ	Измерение объемов Калибровка мерной посуды Метод нейтрализации Хроматометрия Методы осаждения Методы комплексометрии Способы комплексометрических титрований Примеры расчета в титриметрическом анализе	36	2
Тема 6. Снимание показаний приборов и рассчитывать результаты измерений	Оптические методы анализа Фотоколориметрия Спектрофотометрия Спектральный анализ Эмиссионная спектроскопия Газовая хроматография	28	2
Тема 7. Технический анализ	Анализ смазочных масел Анализ твердого топлива Анализ газов	13	2
Тема 8. pH-метрия	pH-метрия Правила работы с pH-метром Строение pH-метра Измерение pH	10	2
Тема 9. Математическая обработка результатов анализа	Обработка результатов анализа	8	2
Тема 10. Техника безопасности	Промывочные жидкости Классификация промывочных жидкостей	2	2
Зачет		2	2
Итого		148	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники, охраны труда, химические мастерские, библиотеки и читального зала с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий,
- технологическая оснастка;
- наборы инструментов, приборов и лабораторной посуды.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

Мастерская по компетенции «Лабораторный химический анализ» оборудуется согласно инфраструктурному листу оценочных материалов для демонстрационного экзамена по стандартам ВОРЛДСКИЛЛС РОССИЯ по компетенции «Лабораторный химический анализ» в 2019 г., утвержденного Правлением Союза (Протокол №43 от 15.11.2018);

Мастерская по компетенции «Лабораторный химический анализ»

Учебно-лабораторное оборудование

Спектрофотометр с программным обеспечением
Весы лабораторные электронные
Рефрактометр
Тринокулярный микроскоп
И другое

Учебно-лабораторное оборудование будет использоваться:

- при реализации МДК. 01.01 Техника подготовки химической посуды, приборов и лабораторного оборудования МДК.02.01. Основы приготовления проб и растворов различной концентрации, МДК.04.01. Обработка и учет результатов химических анализов;

- при реализации новых программ профессионального обучения и программ дополнительного образования, курсов повышения квалификации «Хроматографические методы анализа», «Систематические погрешности химического анализа и способы их устранения», дополнительного образования для детей и взрослых, сотрудников нефтехимической компании ООО «Сибур Тобольск» по компетенции «Лабораторный химический анализ» в категории «Навыки мудрых» и WorldSkills Russia Juniors.

3. 2 Информационное обеспечение

Основные источники

1. Аналитическая химия 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО. Апарнев А.И., Лупенко Г.К., Александрова Т.П., Казакова А.А Научная школа: Новосибирский государственный технический университет (г. Новосибирск).Год: 2017 / Гриф УМО СПО

2. Аналитическая химия 4-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО. Никитина Н.Г. - отв. ред. Научная школа: Национальный исследовательский университет «МИЭТ» (г. Москва-Зеленоград) Год: 2017 / Гриф УМО СПО

3. Гайдукова Б.М., Харитонов С.В. Техника и технология лабораторных работ М. ОИЦ «Академия», 2016г.
4. Гайдукова Б. М., Харитонов С. В.. Техника и технология лабораторных работ серия: Для учащихся учреждений СПО Издательство: Лань, 2016 г.

Дополнительные источники:
1. Воскресенский П.И. Техника лабораторных работ М.. Издательство: «Химия» 1973
2. Долин П.А. Справочник по технике безопасности. Изд. 6-е. М.: Энергоатомиздат, 1984.- 823 с.
3. Захаров Л.Н. Техника безопасности в химических лабораториях- Л.: Химия,1985.- 182 с.
4. Иванов Б.И. Пожарная опасность в химических лабораториях М.: Химия, 1988- 111 с.
5. Карпов Ю.А. Савостин А.П. Методы пробоотбора и пробоподготовки Издательство: Бином. Лаборатория знаний. 2003
6. Коростелев П.П. Лабораторная техника химического анализа. М Химия 1997
7. Лобачев А.Л., Степанова Р.Ф., Лобачева И.В. Анализ неорганических загрязнителей питьевых и природных вод. Самара «Издательство «Самарский университет» 2006
8. Мищенко С.В., Мордасов М.М., Трофимов А.В., Чуриков А.А. Пробоотбор в системах контроля показателей качества продукции. Учебное пособие. Тамбов: Издательство ТГТУ, 2003.
9. Пряников В.И. Техника безопасности в химической промышленности. М.: Химия, 1989.- 288 с. 10. Розловский А.И. Основы техники взрывобезопасности при работе с горючими газами и парами М.: Химия , 1980.- 376 с.
11. Степин Б.Д Техника лабораторного эксперимента в химии М. Химия 1999

.Интернет-ресурсы
http://ido.tsu.ru/schools/chem
http://distant. ioso. ru/for%20teacher/25-11-04/sps. htm
http://wiki. ciit. zp. ua/index. php/Интернет-ресурсы#.D0.A5.D0.B8.D0.BC. D0.B8.D1.8F
http://www. it-n. ru/communities. aspx? cat_no=4605&tmpl=com
http://www. openclass. ru/node/278
http://www. home-edu. ru/user/uatml/00000007/proekty_chim. htm
http://www. college. ru/chemistry/index. php
http://www. openclass. ru/node/313
http://www. en. edu. ru/catalogue/3
http://e-science. ru/
http://maratakm. narod. ru/
http://www. alleng. ru/edu/chem. htm
http://him.1september. ru/articlef. php? ID=200400704
http://www. ug. ru/issues07/?action=topic&toid 2959
http://76202s015.edusite. ru/p38aa1.html
http://window. edu. ru/window/catalog? p_rid=58577
http://mediacitr. info/o-tsentre/programmnyie-produktyi/v-pomosch-uchitelyu-himii-i-biologii
http://school-collection. edu. ru/catalog/rubr/016ec3e5-46fa-fadf-80a3-80ef82b62bcf/107372/?interface=electronic
http://bobrdobr. ru/group/4079067/; http://www. google. com/a/help/intl/ru/edu/index. html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.	Умеют пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Комплексный экзамен по модулю.
Подготавливать для анализа приборы и оборудование	Подготавливают для анализа приборы и оборудование	
Готовить растворы точной и приблизительной концентрации.	Обладают навыками приготовления растворов точной и приблизительной концентрации.	
Выполнять основные лабораторные операции	Выполняют основные лабораторные операции	
Применять методы количественного и качественного анализа при проведении технохимического контроля	Умеют применять методы количественного и качественного анализа при проведении технохимического контроля	
Снимать показания приборов и рассчитывать результаты измерений	Снимают показания приборов и рассчитывать результаты измерений	

Приложение 7
к программе профессионального
обучения по профессии
13289 Лаборант-полярографист

Экзаменационные тесты
для профессии: 13289 «Лаборант-полярографист»

Вариант 1

1. В чем заключается сущность титриметрического анализа
А. В измерении объёма раствора реактива точно известной концентрации, расходуемого для реакции с определяемым веществом*
Б . В оценке интенсивности окраски раствора
В. В измерении объема газа, образующегося в результате реакции
2. Какова точность взвешивания на аналитических весах
А. 100 г
Б. 0,1 г
В. 0,0002 г*
3. В чем заключается сущность отбора средней пробы
А. Отбор пробы из середины партии
Б. Отбор в начале и в конце партии
В. Отбор пробы, характеризующий средний состав анализируемой партии *
4. В какой таре хранят растворы щелочей
А. В любой
Б. В стеклянной таре
В .В полиэтиленовой таре*
5. Что такое соосаждение
А. Полное извлечение осадка из раствора
Б. Загрязнение осадка веществами, которые должны были остаться в растворе*
В. Неполное извлечение необходимого осадка
6. Назначение бюретки
А. Для точного измерения объемов паров
Б. Для точного измерения небольших объемов жидкости*
В. Для измерения уровня жидкости
7. Индикатор, применяемый при определении хлоридов по методу Мора
А. Хромат калия *
Б. Фенолфталеин
В. Нитрат ртути
8. От чего зависит жесткость воды
А. От солей кальция и магния *
Б. От наличия кислот
В. Ни от чего не зависит
9. Какое из перечисленных названий не соответствует формуле H2O
А. Оксид водорода
Б. Пероксид водорода*
В. Гидрид кислорода
10. В раствор добавили несколько капель фенолфталеина и раствор стал малинового цвета. Какая это среда?
А. Нейтральная
Б. Кислая

В. Щелочная*

11. Почему гидроксиды натрия и калия называют едкими?

А. Из-за резкого запаха

Б. Т.к. они разъедают кожу, ткани, бумагу и другие материалы *

В. Потому что они расплываются на воздухе

12. Реакция, сопровождающаяся выделением теплоты, называется

А. Изотермическая

Б. Эндотермическая

В. Экзотермическая*

13. Как правильно разбавлять серную кислоту водой

А. Воду приливать к кислоте

Б. Кислоту вливать в воду*

В. Оба варианта приемлемы

14. При добавлении поваренной соли к воде температура замерзания

А. Повысится

Б. Понизится*

В. Не изменится

15. Для чего используется кристаллизация

А. Для очистки от примесей и нерастворимых в воде веществ*

Б. Для удаления воды из кристаллов соли

В. Для получения кристаллов больших размеров по сравнению с первоначальными

16. Какое вещество можно получить в чистом виде используя возгонку

А. Сахар

Б. Йод*

В. Поваренную соль

17. Что поможет разделить смесь нефти и воды в лабораторных условиях

А. Пробирка

Б. Пипетка

В. Делительная воронка*

18. Что такое маскировка в аналитической химии

А. Удаление мешающих ионов из растворов путем фильтрования

Б. Связывание мешающих ионов в малодиссоциированные комплексные соединения*

В. Мешающие ионы переводятся в осадок

19. Какой из ниже приведенных фильтров подойдет для фильтрования мелкозернистых осадков

А. Белая лента

Б. Желтая лента

В. Синяя лента*

20. Что такое окклюзия в химии

А. Поглощение примесей по всей массе осадка внутри его кристаллов*

Б. Поглощение примесей поверхностью твердой фазы

В. Полное растворение примесей

21. Что лежит в основе экстрагирования

А. Различная проводимость веществ

Б. Различная растворимость веществ в воде и в органических растворителях*

В. Способность образовывать коллоидные осадки

22. Гигроскопическая вода — это

А. вода, входящая в структуру кристаллов

Б. вода, адсорбированная на поверхности твердых веществ*

В. малые количества воды, содержащиеся в некоторых материалах

23. Для чего используется фиксанал

А. Для приготовления раствора с точно известной концентрацией*
Б. В качестве растворителя при приготовлении растворов
В. Для укрепления растворов

24. Какая из характеристик не допустима для стандартного образца

А. Наличие примесей
Б. Однородность по составу
В. Неустойчивость при хранении*

25. Что такое абсолютная погрешность измерения

А. Разность результатов двух параллельных определений
Б. Разность между измеренным результатом и истинным*
В. Отношение истинного результата к измеренному

26. Какая из приведенных единиц не относится к концентрации

А. мг/л
Б. %
В. кг/м3*

27. Что означает титр раствора

А. Масса растворённого вещества (в граммах), содержащаяся в одном миллилитре ($см^3$) раствора*
Б. Масса вещества, необходимая для приготовления раствора
В. Количество раствора, пошедшее на титрование

28. Моляльная концентрация раствора обозначает

А. Количество молей растворенного вещества в 1000 г растворителя*
Б. Количество граммов растворенного вещества в 1000 г растворителя
В. Количество молей растворенного вещества в 1000 г раствора

29. Что такое буферный раствор

А. Раствор, имеющий постоянную определенную концентрацию ионов кислорода
Б. Раствор, имеющий постоянную определенную концентрацию ионов гидроксогруппы
В. Раствор, имеющий постоянную определенную концентрацию ионов водорода *

30. Какая степень чистоты реактивов самая высокая

А. ч. — чистый
Б. х.ч. – химически чистый*
В. ч.д.а — чистый для анализа

Вариант 2

1. Выберите правильный ответ.

Как называется химическая посуда грушевидной или цилиндрической формы со значительно укороченным концом, применяемая для разделения несмешивающихся жидкостей?

1) делительная воронка
2) химическая воронка
3) капельная воронка

2. Закончите предложение.

«Уровень прозрачной жидкости в мерном сосуде следует отмеривать по….»

нижнему мениску

3. Установить соответствие между методами очистки и мытья хим. посуды и операциями.

Операции:	Методы:
1) пропаривание	а) Механический
2) мытьё водой и поверхностно-активными веществами	б) Физико- химический
	в) химический
3) мытьё хромовой смесью	г) физический

4. Выберите правильный ответ.

Как называется прибор для охлаждения и конденсации паров, образующихся при нагревании или кипячении различных веществ?

1. кристаллизатор
2. холодильник
3. эксикатор

5. Установите соответствие между химическими методами и их операциями.

Операция:	Метод:
1) процесс извлечения растворителями из смеси каких-либо веществ того или другого компонента	а) высушивание
	б) выпаривание
	в) экстракция
2) операция, при которой из раствора удаляется весь растворитель, в результате выделяется растворённое вещество	

6. **Закончите предложение.**

«Процесс разделения неоднородных систем в поле центробежных сил с использованием сплошных и проницаемых для жидкости перегородок называется ….»

7. Установить соответствие между методами объёмного анализа и рабочими растворами.

Методы:	Рабочие растворы:
1) Нейтрализация	а) $AgNO_3$
2) Аргентометрия	б) $KMnO_4$
3) Перманганатометрия	в) HCl

8. Выберите правильный ответ.

«Растворы, концентрация которых выражена в грамм-молекулах на литр, называются…»

1. Нормальными
2. Процентными
3. **Молярными**

9. Установить соответствие между аналитическими группами катионов и ионами которые к ним относятся.

Группа:	Ионы:
1) I	а) Al; Cr; Fe; Zn; Co; Mn
2) II	б) As; Sn; Sb

3) III

в) Ba; Sn; Ca

г) K; Na; NH_4

10. Установить соответствие между величиной pH и средой раствора.

pH:	среда:
1) 7	а) кислая
2) 2.5	б) щелочная
3) 11.8	в) нейтральная
	г) средняя

11. Выберите правильный ответ.

«Количество граммов растворённого вещества, содержащееся в 1 мл. раствора называют »

1. грамм-эквивалентом раствора
2. титром раствора
3. стандартным раствором

12. Установите соответствие между химической посудой и её классификацией.

Посуда:	Классификация:
1) пробирка	а) посуда общего назначения
2) бюретка	б) посуда специального назначения
3) эксикатор	в) мерная посуда
	г) фарфоровая посуда

13. Выберите правильный ответ.

«Реактив, с помощью которого выделяют из раствора сложной смеси целую группу катионов, называют …»

1. химическим реактивом
2. катионным реактивом
3. **групповым реактивом**

14. Выберите правильный ответ.

«Растворы, сохраняющие постоянную концентрацию катионов H^+ при разбавлении, а также при добавлении к ним небольших количеств сильных кислот или щелочей называют …»

1. стандартными растворами
2. буферными растворами
3. коллоидными растворами

15. Установите соответствие между показателями качества воды и содержанием солей.

Показатель кач-ва воды:	Соли:
1) Временная жёсткость	а) $CaCl_2$; $MgCl_2$
2) Постоянная жёсткость	б) Ca_3PO_4; Mg_3PO_4
	в) $Ca(HCO_3)_2$; $Mg(HCO_3)_2$

16. Как называется цилиндрический сосуд для определения плотности продукта?

1. термометр
2. ареометр
3. вискозиметр

17. Как называют температуру, при которой пары вещества, нагреваемого в определённых условиях, образуют с окружающими воздухом смесь, вспыхивающую при поднесении к ней пламени?

1. температура возгорания
2. температура плавления
3. температура вспышки

18. Установите соответствие между физико-химическими методами и их основами.

Метод:	Основан на:
1) Фотоколориметрия	а) разделение газовой смеси,
2) Хроматография при её движении вдоль слоя	б) измерении поглощения видимого света
3) Рефрактометрия сорбента	в) процессов поляризации на

ртутном аноде

г) измерении показателя преломления

19. В каком узле хроматографа происходит разделение газовой смеси?

1) Детектор
2) Потенциометр
3) Колонка
4) Дозатор

20. Как называется небольшое взятое из общей массы количество вещества, средний состав которого идентичен среднему составу всего испытуемого продукта?

1. Контрольная проба
2. Арбитражная проба
3. Средняя проба

21. Установите соответствие между видами проб и устройствами для их отбора.

Устройство отбора:	Проба
1) батометр	а) газовая
2) аспиратор	б) жидкость
3) щуп	в) твёрдые вещества
	г) полужидкие материалы

22. Выберите правильный ответ.

Какой из этих спиртов является трёхатомным?

1. Метанол
2. Глицерин
3. Этанол

23.В фотоколориметрическом анализе толщина слоя в кювете сравнения должна быть?

1. такой же, как и в рабочей кювете
2. больше, чем в рабочей кювете
3. меньше, чем в рабочей кювете

24. Каким раствором проводят настройку pH-метра?

1. стандартным раствором
2. буферным раствором
3. раствором сравнения

25. Выберите правильный ответ.

Прибор, предназначенный для количественного анализа люминесцирующих веществ?

1. хроматограф
2. кондуктометр
3. рефрактометр
4. флуориметр

26. Выберите правильный ответ.

«Процесс поглощения паров, газов, растворённых веществ твёрдым поглотителем называется….»

1. десорбцией
2. адсорбцией
3. абсорбцией

27. Установите соответствие между видом освещения и его предназначением.

Назначение освещения:	Виды освещения:
1) освещение рабочего стола	а) общее
2) освещение рабочего стола и всего помещения	б) местное
	в) аварийное

3) освещение всего рабочего помещения г) комбинированное

28. Что следует приливать при разбавлении концентрированной серной кислоты?

1. воду в кислоту
2. кислоту в воду

29. Закончите предложение.

«Концентрация вещества в воздухе рабочей зоны, которая при ежедневной работе в пределах 8 час. в течении всего рабочего стажа не может вызвать у работающего заболеваний называется…..»

30. Выберите средства защиты органов зрения:

1. щиток
2. респиратор
3. изолирующий противогаз

31. Закончите предложение.

«Уровень окрашенной или непрозрачной жидкости в мерном сосуде следует отмеривать по….»