



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ ДЕТСКИЙ ЦЕНТР «СМЕНА»**

Приложение 2
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Город мастеров»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОГО КУРСА ЗАНЯТИЙ
по компетенции «Лабораторный химический анализ»

Целевая аудитория: обучающиеся в возрасте
11–17 лет

Объем: 14, 8 часов

Форма обучения: очная

Срок освоения программы: 14, 21 день

Срок обучения: с 17.02.2024 по 24.12.2024 г.

Авторы программы:

Тавдирякова О.В.,

педагог дополнительного образования УТЦПМ

Анапа 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	3
1.1. Цели и задачи программы	6
1.2. Планируемые результаты	9
1.3. Критерии оценивания знаний, умений и навыков обучающихся	11
2. Содержание программы	13
2.1. Учебно-тематический план — 14 дней (14 часов)	13
2.2. Содержание программы — 14 дней (14 часов)	13
2.3. Учебно-тематический план — 21 день (8 часов)	15
2.4. Содержание программы — 21 день (8 часов)	16
3. Методическое обеспечение	18
4. Кадровое обеспечение	20
5. Материально-техническое обеспечение	21
6. Информационные источники и литература	27
Приложения	29

1. Пояснительная записка

Направленность программы – естественно-научная.

Рабочая программа по компетенции «Лабораторный химический анализ» (далее – программа) является учебно-познавательной; по форме организации – групповой; по времени реализации – краткосрочной. Основывается на знаниях, полученных обучающимися из школьной программы по предметам: химия, биология, математика, и использует базовые методы, применяемые в обучении по специальности: лаборант химического анализа.

Программа направлена на формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, выявление, развитие и поддержку обучающихся, проявивших выдающиеся способности, осуществление ранней профессиональной ориентации, формирование и развитие творческих способностей, удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном и естественно-научном развитии. На занятиях обучающимся представится возможность погрузиться в профессию лаборант химического анализа.

Программа разработана согласно следующим нормативным документам:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Федеральный Закон «О Российском движении детей и молодежи» от 14.07.2022 № 261-ФЗ;
- Указ Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 9.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- Федеральный проект «Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации» на 2021-2024 гг.;

– Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р;

– Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р;

– Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16);

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

– Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Новизна программы заключается в том, что занятия по программе «Лабораторный химический анализ» связаны с получением практических навыков безопасной работы с веществами и приобретением новых полезных сведений о них в процессе освоения обучающимися профессионального оборудования, инструментов и приемов.

Программа направлена на осуществление ранней профессиональной ориентации школьников, формирование готовности к ответственному и осознанному выбору своей будущей профессии, ознакомление школьников со специальными знаниями и умениями, необходимыми в профессиональной деятельности по компетенции «Лабораторный химический анализ».

Актуальность программы обусловлена тем, что растет потребность в квалифицированных кадрах в сфере лабораторного химического анализа, что

вызывает необходимость привлечения внимания обучающихся к этим профессиям.

Изучаемая профессия лаборанта входит в список наиболее востребованных на рынке труда новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования (Приказ Минтруда России №831 от 30 декабря 2022 год). Химическая промышленность развивается в настоящее время гораздо быстрее, чем любая другая, и в наибольшей степени определяет научно-технический прогресс. Но химия становится опасной для жизни человека при нецелесообразном подходе к ее использованию в жизни человека. В связи с этим использование людьми достижений современной техники и науки в области химии требует высокой общей культуры, большой ответственности и глубоких познаний, что особенно актуализирует данную программу.

Актуальность включения в программу мероприятий, посвященных Году семьи (Указ Президента Российской Федерации от 22.11.2023 г. № 875 «О проведении в Российской Федерации Года семьи») обусловлена популяризацией государственной политики в сфере защиты семьи, сохранения традиционных семейных ценностей.

Педагогическая целесообразность программы объясняется развитием у обучающихся способности к самоконтролю, анализу своих действий, сосредоточению на деталях, логическому мышлению и самообразованию за счет заинтересованности в процессе работы своими руками с различными новыми инструментами и оборудованием.

Программа направлена на решение одной из проблем дополнительного образования детей, отраженной в концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации № 1230-р от 15 мая 2023 года, определенной как обособленность дополнительного образования детей от общего и профессионального образования, низкий уровень вовлеченности профессиональных образовательных организаций и образовательных

организаций высшего образования в реализацию дополнительных общеобразовательных программ.

Предлагаемая программа выступает как средство достижения целей развития дополнительного образования детей, отраженных в концепции: вовлечение обучающихся в программы и мероприятия ранней профориентации, обеспечивающие ознакомление с современными профессиями и профессиями будущего, поддержку профессионального самоопределения, формирование навыков планирования карьеры, включающие инструменты профессиональных проб.

Программа решает профориентационные задачи по педагогическому сопровождению сознательного профессионального самоопределения обучающихся. Индивидуальный подход к интересам обучающихся позволяет даже в рамках групповой формы занятий раскрыть и развить их способности, создать простор для научно-технического поиска.

Данная программа включает изучение базовых навыков, заключающихся в изготовлении растворов разной сложности, в процессе обучающиеся приобретут специальные знания о технологических процессах работы в лабораториях, овладевают умениями и навыками контроля состава и свойств материалов с использованием химических методов анализа.

В программе обращается внимание на соблюдение правил техники безопасности.

1.1. Цели и задачи программы

Цель программы – формирование первоначальных умений и навыков в работе с лабораторной химической посудой и оборудованием и овладение базовыми знаниями, необходимыми в деятельности лаборанта химического анализа.

Задачи:

обучающие:

- знакомство с основными понятиями и определениями в направлении «Лабораторный химический анализ»;
- обучение работе с инструментами, лабораторной посудой и оборудованием;
- обучение грамотному и безопасному обращению с химическими реактивами;
- освоение методов химических исследований, фиксирования результатов, проведения расчетов и формулировки выводов;
- проведение качественного анализа молока титриметрическим способом;
развивающие:
- развитие мотивации обучающихся к выбору будущей профессии;
- развитие творческого воображения и логического мышления;
- развитие навыков структуризации и системного подхода к выполнению заданий;
- развитие коммуникативных способностей;
- формирование навыков здорового образа жизни;
воспитательные:
- формирование культуры общения и поведения в группе;
- формирование уважительного отношения к труду;
- воспитание ответственного подхода к работе; усидчивости, терпения, завершение рабочего процесса, соблюдение порядка и чистоты на рабочем месте;
- актуализация чувства гражданственности и патриотизма;
- формирование общероссийской гражданской идентичности и социальной ответственности;
- повышение культуры межличностных и межнациональных отношений.

Отличительные особенности данной рабочей программы от уже существующих образовательных программ в том, что в ходе реализации данной программы к обучающимся не предъявляются требования первичных знаний по компетенции «Лабораторный химический анализ», используются

методы преподнесения материала без перегрузки научным подходом, но при этом без упрощения технологии процесса, материал подается содержательно и в доступной форме. В центре внимания педагога оказывается не только объяснение нового материала, а практическое его усвоение.

Программа основывается на конвергентном подходе, как методологии стирания междисциплинарных границ между научным и технологическим знанием. Преодоление этих границ открывает возможности для получения новых знаний.

Обучающийся полностью погружается в компетенцию в соответствии с дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой «Город мастеров».

Особенности реализации программы. Программа реализуется на базе Всероссийского учебно-тренировочного центра профессионального мастерства и популяризации рабочих профессий Всероссийского детского центра «Смена».

Особенностями реализации программы являются:

- краткосрочность в условиях временного детского коллектива;
- сборность детского коллектива (разновозрастной состав, принадлежность к различным культурам, народам из разных регионов России);
- практико-ориентированная образовательная деятельность;
- доступность (специальная профподготовка по компетенции для участия в программе не требуется).

Целевая аудитория: обучающиеся образовательных организаций в возрасте 11–17 лет.

Сроки реализации программы: продолжительность образовательного процесса равна продолжительности смены и составляет 14 дней (14 часов), 21 день (8 часов).

Формы и режим занятий. Формы организации деятельности обучающихся – групповая. На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся.

Для успешного освоения программы занятия количество участников в группе должно составлять не более 16 человек. Занятия проходят в группе один раз в день, продолжительность одного занятия 1 академ. часа.

Первостепенное значение отводится изучению требований организации рабочего места и безопасности труда. В программе обращается внимание на соблюдение правил техники безопасности при механизированном и ручном производстве.

1.2. Планируемые результаты

В результате обучения по данной программе обучающиеся будут:

знать:

- основные понятия и определения в направлении «Лабораторный химический анализ»;
- правила безопасной работы с инструментами и оборудованием;
- правила обращения с химическими веществами и посудой;
- порядок организации рабочего места в лаборатории;

уметь:

- анализировать задания и планировать последовательность их выполнения;
- работать с лабораторной посудой и оборудованием;
- использовать методы химического анализа;
- проводить химические исследования, фиксировать результаты, проводить расчеты и формулировать выводы;

владеть:

- навыком проведения качественных и количественных анализов веществ;
- навыком работы с лабораторной посудой и оборудованием;

- навыком калибровки лабораторной мерной посуды;
- первоначальным пониманием проведения качественного анализа молока титрометрическим способом.

Метапредметные результаты освоения программы. В результате обучения обучающиеся получают возможность:

- развить творческое воображение и логическое мышление;
- развить навыки структуризации и системного подхода к выполнению заданий;
- развить коммуникативные способности;
- сформировать навыки здорового образа жизни.

Личностные результаты освоения программы. В результате обучения у обучающихся будут сформированы:

- культура общения и поведения в группе
- уважительное отношение к труду;
- воспитание ответственного подхода к работе; усидчивости, терпения, завершение рабочего процесса, соблюдение порядка и чистоты на рабочем месте;
- чувства гражданственности и патриотизма; общероссийская гражданская идентичность и социальная ответственность;
- культура межличностных и межнациональных отношений.

Формы подведения итогов реализации программы:

Проверка полученных умений, навыков и знаний осуществляется при помощи:

- текущего контроля усвоения теоретического материала во время собеседований по отдельным темам;
- итогового занятия в формате выставки работ на фестивале «Первые шаги в профессию» и демонстрация полученных навыков.

Основным результатом обучения является получение качеств, присущих лаборанту химического анализа, а именно: практических навыков работы с

оборудованием, освоение методов работы с лабораторной посудой и владение навыками дозирования химических растворов.

По результатам освоения программы обучающимся выдается сертификат об успешном прохождении обучения по программе «Лабораторный химический анализ».

1.3. Критерии оценивания знаний, умений и навыков обучающихся

Параметры оценивания	Уровни освоения программы		
	высокий	средний	низкий
Правила безопасной работы	обучающийся выполняет работу, следуя правилам техники безопасности	обучающийся в работе допускает незначительные ошибки при соблюдении техники безопасности	обучающийся грубо нарушает правила техники безопасности
Выполнение предложенных заданий	обучающийся проявил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала	обучающийся проявил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания (допустимы не принципиальные ошибки), усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению	обучающийся проявил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

2. Содержание программы

2.1. Учебно-тематический план — 14 дней (14 часов)

п/п	Темы занятий	Количество часов
-----	--------------	------------------

		теория	практика	всего
1.	Введение в компетенцию «Лабораторный химический анализ». Лабораторная химическая посуда и оборудование.	1	1	2
2.	Основы дозирования химических веществ по массе. Растворы. Растворение. Основы дозирования химических веществ по объему.	0	2	2
3.	Приготовление стерильных растворов.	0	2	2
4.	Калибровка лабораторной мерной посуды. Калибровка бюретки.	0	2	2
5.	Контроль качества стерильных растворов.	0	2	2
6.	Титриметрия.	1	1	2
7.	Проведение качественного анализа молока.	0	2	2
	Итого	2	12	14

2.2. Содержание программы — 14 дней (14 часов)

Тема 1. Введение в компетенцию «Лабораторный химический анализ». Лабораторная химическая посуда и оборудование.

Теоретическая часть. Введение в компетенцию «Лабораторный химический анализ». Техника безопасности (*Приложение 1*). Лаборатория химического анализа, ее задачи. История, вклад ученых в развитие аналитической химии.

Практическая часть. Классификация лабораторной химической посуды и оборудования. Работа с лабораторной химической посудой и оборудованием. Работа с рабочей тетрадью (*стр. 2*).

Тема 2. Основы дозирования химических веществ по массе. Растворы. Растворение. Основы дозирования химических веществ по объему.

Теоретическая часть. Не предусмотрено.

Практическая часть. Правила работы на аналитических и электронных технических весах. Выполнение взвешивания точных навесок. Правила работы с мерной посудой. Процесс растворения при изготовлении растворов разной сложности. Работа с градуированной мерной посудой. Выполнение дозирования жидкостей по заданному объему. Приготовление

дезинфицирующих растворов на примере макета растворов с компонентами более трех. Работа с рабочей тетрадью (стр. 3).

Тема 3. Приготовление стерильных растворов.

Теоретическая часть. Не предусмотрено.

Практическая часть. Приготовление растворов по заданной концентрации. Работа с приборами для вакуумной фильтрации, укупоривателем, электрошкафом. Работа с рабочей тетрадью (стр. 4).

Тема 4. Калибровка лабораторной мерной посуды. Калибровка бюретки.

Теоретическая часть. Не предусмотрено.

Практическая часть. Освоение техники работы с градуированной пипеткой на частичный слив и пипеткой Мора. Выполнение калибровки лабораторной мерной посуды: отбор точных проб дистиллированной воды пипеткой в бюксы, взвешивание на весах, фиксирование результатов, проведение расчетов и формулировка выводов. Знакомство с бюреткой в качестве лабораторной мерной посуды. Определение типа, предназначения и использования бюретки. Освоение техники работы с бюреткой. Выполнение калибровки бюретки. Отбор проб дистиллированной воды в бюксы на разных отрезках бюретки. Взвешивание на весах, фиксирование результатов, проведение расчетов и формулировка выводов. Работа с рабочей тетрадью (стр. 5).

Тема 5. Контроль качества стерильных растворов.

Теоретическая часть. Не предусмотрено.

Практическая часть. Изучение методики контроля качества стерильных растворов хлорида натрия. Проведение качественного и количественного анализа. Работа с рефрактометром. Работа с рабочей тетрадью (стр. 6).

Тема 6. Титрометрия.

Теоретическая часть. Понятие титрометрии, ее значения в химическом анализе.

Практическая часть. Отработка с обучающимися навыков проведения титриметрического анализа на базовой основе.

Тема 7. Проведение качественного анализа молока.

Теоретическая часть. Не предусмотрено.

Практическая часть. Качественный анализ молока титрометрическим способом, сравнение полученных результатов с ГОСТом. Работа с рабочей тетрадью (стр. 7).

2.3. Учебно-тематический план — 21 день (8 часов)

п/п	Темы занятий	Количество часов		
		теория	практика	всего
1.	Введение в компетенцию «Лабораторный химический анализ».	1	0	1
2.	Лабораторная химическая посуда и оборудование.	0	1	1
3.	Основы дозирования химических веществ по массе.	0	1	1
4.	Растворы. Растворение. Основы дозирования химических веществ по объему.	0	1	1
5.	Калибровка лабораторной мерной посуды.	0	1	1
6.	Калибровка бюретки.	0	1	1
7.	Титрометрия. Проведение качественного анализа молока.	0	1	1
8.	Контроль качества изотонического раствора.	0	1	1
9.	Итого	1	7	8

2.4. Содержание программы — 21 день (8 часов)

Тема 1. Введение в компетенцию «Лабораторный химический анализ».

Теоретическая часть. Введение в компетенцию «Лабораторный химический анализ». Техника безопасности (*Приложение 1*). Лаборатория химического анализа, ее задачи. История, вклад ученых в развитие аналитической химии.

Практическая часть. Не предусмотрено.

Тема 2. Лабораторная химическая посуда и оборудование.

Теоретическая часть. Не предусмотрено.

Практическая часть. Классификация лабораторной химической посуды и оборудования. Работа с лабораторной химической посудой и оборудованием.

Тема 3. Основы дозирования химических веществ по массе.

Теоретическая часть. Не предусмотрено.

Практическая часть. Правила работы на аналитических и электронных технических весах. Выполнение взвешивания точных навесок.

Тема 4. Растворы. Растворение. Основы дозирования химических веществ по объему.

Теоретическая часть. Не предусмотрено.

Практическая часть. Правила работы с мерной посудой. Процесс растворения при изготовлении растворов разной сложности. Работа с градуированной мерной посудой. Выполнение дозирования жидкостей по заданному объему. Приготовление дезинфицирующих растворов на примере макета растворов с компонентами более трех.

Тема. 5. Калибровка лабораторной мерной посуды.

Теоретическая часть. Не предусмотрено.

Практическая часть. Освоение техники работы с градуированной пипеткой на частичный слив и пипеткой Мора. Выполнение калибровки лабораторной мерной посуды: отбор точных проб дистиллированной воды пипеткой в бюксы, взвешивание на весах, фиксирование результатов, проведение расчетов и формулировка выводов.

Тема 6. Калибровка бюретки.

Теоретическая часть. Не предусмотрено.

Практическая часть. Знакомство с бюреткой в качестве лабораторной мерной посуды. Определение типа, предназначения и использования бюретки. Освоение техники работы с бюреткой. Выполнение калибровки бюретки. Отбор проб дистиллированной воды в бюксы на разных отрезках бюретки. Взвешивание на весах, фиксирование результатов, проведение расчетов и формулировка выводов.

Тема 7. Титриметрия. Проведение качественного анализа молока.

Теоретическая часть. Не предусмотрено.

Практическая часть. Понятие титриметрии. Качественный анализ молока титриметрическим способом, сравнение полученных результатов с ГОСТом.

Тема 8. Контроль качества изотонического раствора.

Теоретическая часть. Не предусмотрено.

Практическая часть. Изучение методики контроля качества стерильных растворов хлорида натрия. Проведение качественного и количественного анализа. Работа с рефрактометром.

3. Методическое обеспечение

Образовательный процесс в рамках реализации программы имеет практико-ориентированный характер. В современных условиях особенно важно организовать процесс обучения так, чтобы его результат проявлялся в развитии собственной внутренней мотивации, устойчивого познавательного интереса обучающихся, в формировании системы практически востребованных знаний и умений, что обеспечит позитивные возможности для осознанного выбора своей будущей профессии. В практико-ориентированном обучении безусловным приоритетом пользуется именно деятельность, организованная и осуществляемая с намерением получить намеченный результат.

Для этого и обучение должно быть преобразовано в специфический вид деятельности, состоящей из множества единичных операций и заданий, организованных в единое целое и направленных на достижение общей цели. При проведении практических занятий обучающиеся работают самостоятельно.

Овладение навыком начинается с показа и объяснения действий преподавателем. Обучающиеся с самого начала должны иметь представление о том, чего надо добиться:

- первый показ действий – образец. Он в основном достигает эмоционального эффекта: восхищение обучающихся мастерством преподавателя и желания научиться действовать так же;
- второй показ – выполнение преподавателем действия в медленном темпе, с разбивкой на элементы, с паузами и пояснениями, что, как, в какой последовательности и почему делать. Важно добиться понимания смысла действий обучающимися.

Методы обучения, используемые педагогом на занятиях

Словесный метод – используется на каждом занятии в форме беседы, лекции, рассказа, изложения нового материала, закрепления изученного и повторения пройденного.

Коллективная работа – один из методов, приучающих справляться с поставленной задачей сообща, учитывать мнение окружающих. Способствует взаимопониманию между членами группы, созданию дружественной обстановки.

Репродуктивный метод – используется педагогом для наглядной демонстрации способов работы, выполнения отдельных ее элементов при объяснении нового материала; он также связан с демонстрацией приборов, опытов, технических установок, кинофильмов, презентаций и др.

Смотр техники и порядка выполнения задач – используется на каждом занятии для определения типичных ошибок, достоинств и недостатков каждой работы, обмена опытом.

Метод практического обучения (практическое занятие) – это основной вид занятий, направленный на формирование предпрофессиональных практических умений и навыков.

В рамках реализации программы используются следующие формы занятий:

- мастер-класс – занятие по совершенствованию практического мастерства в определенной области художественной направленности;
- выставка – мероприятие, форма наглядного показа достижений, демонстрация итогового продукта.

4. Кадровое обеспечение

Кадровое обеспечение реализации образовательной программы соответствует Приказу Министерства просвещения Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» от 22.09.2021 № 652н. Педагогическая деятельность по реализации дополнительных общеобразовательных программ осуществляется лицами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование (в том числе по направлениям, соответствующим направлениям дополнительных общеобразовательных программ, реализуемых организацией, осуществляющей образовательную деятельность) и отвечающими квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

5. Материально-техническое обеспечение

Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы представлен в таблице ниже.

№ п/п	Наименование	Кол-во	Единица измерения	Характеристика
1.	Весы электронные технические	8	штук	
2.	Весы аналитические	3	штук	
3.	Весы аптечные	8	штук	
4.	Аквадистилятор	1	штук	
5.	Насос вакуумный	4	штук	
6.	Калькулятор	8	штук	
7.	Приспособление для обжима колпачков ПОК-Н	4	штук	
8.	Рефрактометр	8	штук	
9.	Плитка электрическая	8	штук	
10.	Ключ для снятия колпачков	8	штук	
11.	Спектрофотометр (ПЭ-5300ВИ)	2	штук	
12.	Устройство капсулирующее ручное полуавтоматическое для заполнения твердых желатиновых капсул	4	штук	
13.	Мешалка магнитная	8	штук	
14.	Якорь магнитный	8	штук	
15.	Электрошкаф (модель: СНОЛ — 3,5.3,5.3,5./3,5.- И5М ТУ 34-021-11317779-04)	1	штук	
16.	Пресс лабораторный гидравлический ПГС-10	2	штук	
17.	Штатив	16	штук	
18.	Штатив для пробирок	32	штук	
19.	Зажим-фиксатор для бюреток	16	штук	
20.	РН-метр HI 98108 CHECKER	8	штук	
21.	Термометр электронный портативный с выносным датчиком CHECKER	8	штук	
22.	Ноутбук ASUS X756	1	штук	
23.	Многофункциональное устройство HP LaserJetPro	1	штук	
24.	Моноблок HP 1QL98ES	1	штук	
25.	Телевизор ЖК 65 LG65UH671V	1	штук	
26.	Кольца для штатива	16	штук	
27.	Лапки для штатива	16	штук	
28.	Комплект датчиков по химии беспроводной	2	штук	
29.	Очки защитные	16	штук	
30.	Флипчарт	2	штук	
31.	Бумага формат А4	3	пачка	
32.	Маркеры для флипчарта	4	упаковка	

33.	Маркеры перманентные	10	упаковка	
34.	Бумага для флипчарта	2	упаковка	
35.	Краски акварельные	8	упаковка	
36.	Краски гуашь	8	упаковка	
37.	Краски акриловые	3	упаковка	
38.	Салфетка универсальная микрофибра	8	штук	
Лабораторная посуда		Кол-во		
1.	Шпатель-ложка, 180 мм	74	штук	
2.	Стаканчик для взвешивания (бюкс) V=50 мл	32	штук	
3.	Стаканчик для взвешивания (бюкс) высокий СВ-34/12	32	штук	
4.	Стаканчик для взвешивания (бюкс) высокий СВ-19/9	32	штук	
5.	Химический стакан 200 мл	32	штук	
6.	Штанглас 250 мл	32	штук	
7.	Цилиндр мерный 25 мл	16	штук	
8.	Цилиндр мерный 50 мл	16	штук	
9.	Цилиндр мерный 100 мл	16	штук	
10.	Цилиндр мерный 250 мл	16	штук	
11.	Цилиндр мерный 500 мл	16	штук	
12.	Цилиндр мерный 1000 мл	16	штук	
13.	Колба мерная 250 мл	74	штук	
14.	Колба мерная 500 мл	74	штук	
15.	Колба мерная 100 см ³	74	штук	
16.	Колба мерная 1000 см ³	8	штук	
17.	Колба мерная 50 мл	74	штук	
18.	Колба коническая 250 мл	74	штук	
19.	Колба коническая 500 мл	32	штук	
20.	Колба коническая 2000 мл	8	штук	
21.	Стакан лабораторный, объем 50 мл	74	штук	
22.	Стакан лабораторный, объем 100 мл	74	штук	
23.	Стакан лабораторный, объем 250 мл	74	штук	
24.	Стакан лабораторный, объем 400 мл	32	штук	
25.	Стакан лабораторный, объем 600 мл	16	штук	
26.	Стакан лабораторный, объем 1000 мл	16	штук	
27.	Стакан лабораторный, объем 2000 мл	8	штук	
28.	Спринцовка (груша резиновая)	16	штук	
29.	Колба Бунзена 1000 мл	8	штук	
30.	Воронка Бюхнера	8	штук	
31.	Палочка стеклянная	32	штук	
32.	Воронка стеклянная 36 мм	48	штук	
33.	Воронка стеклянная 56 мм	48	штук	

34.	Воронка стеклянная 75 мм	48	штук	
35.	Воронка стеклянная 100 мм	48	штук	
36.	Капельница Шустера	48	штук	
37.	Ступка фарфоровая	48	штук	
38.	Пест фарфоровый	48	штук	
39.	Склянка с широкой горловиной и притертой пробкой из темного стекла на 125 мл	48	штук	
40.	Склянка с широкой горловиной и притертой пробкой из темного стекла на 60 мл	48	штук	
41.	Пробирки	74	штук	
42.	Чашка Петри	48	штук	
43.	Градуированная пипетка, объем 10 мл	16	штук	
44.	Градуированная пипетка, объем 5 мл	16	штук	
45.	Градуированная пипетка, объем 2 мл	16	штук	
46.	Градуированная пипетка, объем 1 мл	16	штук	
47.	Пипетка Мора, объем 10 мл	16	штук	
48.	Пипетка Мора, объем 25 мл	16	штук	
49.	Пипетка Мора, объем 50 мл	16	штук	
50.	Пипетка Мора, объем 100 мл	16	штук	
51.	Бюретка, объем 10 мл	8	штук	
52.	Бюретка, объем 25 мл	8	штук	
53.	Бюретка, объем 50 мл	8	штук	
54.	Стекло часовое	16	штук	
55.	Бюретка, объем 100 мл	8	штук	
56.	Кювета кварцевая для спектрофотометрии	32	штук	
57.	емкость для дистиллированной воды	4	штук	

Химические реактивы и иные расходные материалы на одного обучающегося

Наименование		Кол-во		
1.	Активированный уголь	24	грамм	
2.	Альгинат натрия	15	грамм	
3.	Ацетон	30	грамм	
4.	Аммоний надсерноокислый	27	грамм	
5.	Аммоний серноокислый 18-водный (ч)	12	грамм	
6.	Алюминий серноокислый 18-водный (ч)	12	грамм	
7.	Барий гидроокись 8-водный (имп)	15	грамм	
8.	Банка с треугольным венчиком БТС-30-27,5-ОС-1	24	штук	

9.	Бумага индикаторная универсальная рН 0-12	32	штук	
10.	Бумага вощаная 70×100 мм	72	штук	
11.	Бумага для фильтрования (мембранные фильтры)	24	штук	
12.	Бутылка для кровезаменителей с гладким горлом на 50 мл	5	штук	
13.	Бутылка для кровезаменителей с гладким горлом на 100 мл	5	штук	
14.	Бутылка ПЭТ 100 мм	1	штук	
15.	Глицерин	30	грамм	
16.	Глюкоза 1-водная	156	грамм	
17.	D-маннитол	64	грамм	
18.	Ерш пробирочный	1	штук	
19.	Железо сернокисл. (II) 7-водное (хч)	12	грамм	
20.	Изопропиловый спирт	80	миллилитров	
21.	Калий железосинеродистый	12	грамм	
22.	Калий хлористый	50	грамм	
23.	Кальций хлористый (CaCl ₂)	53	грамм	
24.	Колпачок алюминиевый 12Б34	10	штук	
25.	Колпачок алюминиевый медицинский К-2-20 (12А20)	12	штук	
26.	Кислота аскорбиновая	34	грамм	
27.	Кислота ацетилсалициловая	34	грамм	
28.	Кислота азотная	18	грамм	
29.	Кислота борная ХЧ	42	грамм	
30.	Кислота бензойная	18	грамм	
31.	Кислота лимонная	34	грамм	
32.	Кислота ортофосфорная	18	грамм	
33.	Кислота соляная	18	грамм	
34.	Кислота стеариновая	20	грамм	
35.	Кислота серная	18	грамм	
36.	Кислота уксусная ледяная	18	грамм	
37.	Кислота щавелевая	18	грамм	
38.	Комплект для фотометрического определения активный хлор	1	капсула	
39.	Комплект для фотометрического определения общее железо	1	флакон	
40.	Комплект для фотометрического определения марганец	1	флакон	
41.	Крышка натягиваемая с уплотнительным элементом (1,2-27,5)	24	штук	
42.	Крышка белая	1	штук	
43.	Манитол	64	грамм	
44.	Лоток для посуды	1	штук	
45.	Лоток полипропиленовый	1	штук	
46.	Масло эфирное апельсина (лайма)	0,05	литр	
47.	Масло эфирное мяты перечной	0,05	литр	

48.	Масло эфирное лаванды	0,05	литр	
49.	Масло эфирное лимона	0,05	литр	
50.	Масло эфирное чайного дерева	0,05	литр	
51.	Магний стеариновокислый	15,24	грамм	
52.	Магний сернокислый 7-водный (MgSO4)	15.24	грамм	
53.	Магний стеарат	15.24	грамм	
54.	Медь двуххлористая 2-водная (чда)	12	грамм	
55.	Метилоранж индикатор	0,1	грамм	
56.	Метиловый красный	0,1	грамм	
57.	Метиленовый голубой	0,1	грамм	
58.	Молоко	0,2	литр	
59.	Натрий гидроокись	18	грамм	
60.	Натрий хлористый (NaCl)	300	грамм	
61.	Натрий углекислый кислый	16	грамм	
62.	Натрий углекислый безводный (ХЧ)	16	грамм	
63.	Натрий уксуснокислый (ацетат) 3-х водный	16	грамм	
64.	Натрия гидрокарбонат	28	грамм	
65.	Натрий щавелевокислый	16	грамм	
66.	Окисляемость ГСО №7797-2000	1	ампула	
67.	Окисляемость перманганантная мг/см3, фон-вода	2	грамм	
68.	Парафин	80	грамм	
69.	Пипетка Пастера 5 мл (полиэтиленовая) нестерильная	46	штук	
70.	Пробка резиновая № 40 для воронки	1	штук	
71.	Резиновая пробка для флакона пенициллинового	12	штук	
72.	Резиновая пробка под бутылки для вливаний (кровезаменителей с гладким горлом на 50 и 100 мл) 4С ЖНТ 1501	10	штук	
73.	Стерильные марлевые салфетки	72	штук	
74.	Стандарт-титр для буферных растворов рН-4,01	1	ампула	
75.	Стандарт-титр для буферных растворов рН-метрии третьего разряда рН-6,86	1	ампула	
76.	Стандарт-титр для буферных растворов рН-метрии третьего разряда рН-9,18	1	ампула	
77.	Стандарт-титр серная кислота 0,1Н	1	ампула	
78.	Стандарт-титр кислота соляная 0,1Н	1	ампула	
79.	Стандарт-титр калия гидроокись 0,1Н	1	ампула	

80.	Стандарт-титр натрия гидроокись 0,1Н	1	ампула	
81.	Стандарт-титр магний сернокислый 7-водный 0,1Н	1	ампула	
82.	НН 7004	15	миллилитров	
83.	НН 7007	15	миллилитров	
84.	НН 7010	15	миллилитров	
85.	НН 70300	30	миллилитров	
86.	Флакон пенициллиновый	12	штук	
87.	Фурацилин	10.8	грамм	
88.	Фенолфталеин (индикатор) ЧДА	2	грамм	
89.	Хлор VI	1	шт	
90.	Хром VI	1	шт	
91.	Шприц 3-х контактный	2	штук	
92.	Комплект одноразовой одежды	13	штук	
93.	Ватные палочки	50	шт	
94.	Отрез марлевый	3	метра	
95.	Маска одноразовая	13	штук	
96.	Перчатки латексные нестерильные	13	пар	
97.	Бахилы	13	пар	

Канцелярские принадлежности на 1 обучающегося:

1.	Блокнот для записей	1	штук	
2.	Клей канцелярский	1	штук	
3.	Картон 0,3	1	упаковка	
4.	Карандаш чернографитный	1	штук	
5.	Ластик	1	штук	
6.	Точилка	1	штук	
7.	Ножницы	1	штук	
8.	Скотч малярный	1	штук	
9.	Скотч двусторонний	1	штук	
10.	Скотч канцелярский	1	штук	

6. Информационные источники и литература

Для педагогических работников

1. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
2. Устав ФГБОУ «Всероссийский детский центр «Смена».
3. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил оказания услуг общественного питания» от 21 сентября 2020 г. №1515.
4. Федеральный закон «О техническом регулировании» №184 – ФЗ от 22 декабря 2020 г.
5. ГОСТ: 71.040.40 Химический анализ (1 января 2023 г. - Каталог ГОСТ. Актуальность базы: 01.01.2023, объем 48334 документа.)
6. Устав ФГБОУ «Всероссийский детский центр «Смена».
7. Августинович И.В, Андрианова С.Ю., Орешенкова Е.Г., Переверзева Э.А. Технология аналитического контроля. Учебное пособие для учащихся учреждений начального профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 192 с.
8. Алов Н.В. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. В 2-х т.: Учебник / Н.В. Алов. – М.: ИЦ Академия, 2020.
9. Аналитическая химия / Под ред. А.А. Ищенко. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 380 с.
10. Борзова Л.Д., Черникова Н.Ю., Якушев В.В. Основы общей химии. Учебное пособие / Л.Д. Борзова, Н.Ю. Черникова, В.В.Якушев. Издательство: Лань, 2020. – 480 с.
11. Быков, В.А. Фармацевтическая технология: руководство к лабораторным занятиям / В.А. Быков, Н.Б. Демина, С.А. Скатков, М.Н. Анурова – М: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 304 с.

12. Дорохова Е.Н., Прохорова Г.В. Аналитическая химия. Физико-химические методы анализа: Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2020. – 316 с.
13. Копылова Н.А. Химия и биология в таблицах и схемах / Н.А. Копылова. – Рн/Д: Феникс, 2021. – 250 с.
14. Прасолов Ю.К. Менделеева: Химминимум для детей и взрослых / Ю.К. Прасолов. Изд.: Нестор-История, 2020. – 416 с.

Для обучающихся

1. Аляутдин, Р.Н. Фармакология. Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 1152 с.
2. Воронаев И.Г. Химический анализ объектов окружающей среды / Учебн. Пособие. СПб: Изд-во ГБНОУ СПбГДТЮ, 2021. – 109 с.
3. Глинка Н. Л. Общая химия: учебное пособие. – 2021. – 732 с.
4. Другов Ю. С., Родин А. А. Экологическая аналитическая химия / Уч. пособие для вузов. – 2020. – 464 с.
5. Кузьменко Н. Е., Еремин В. В. 2500 задач по химии с решениями / М.: Оникс, 2020. – 640 с.

Приложения

Приложение 1

Инструкция по технике безопасности для обучающихся на компетенции «Лабораторный химический анализ»

1. Общие требования.

1.1. К занятиям по компетенции «Лабораторный химический анализ» допускаются обучающиеся в возрасте до 14 лет:

- прошедшие инструктаж по технике безопасности;
- ознакомленные с инструкцией по технике безопасности;
- не имеющие противопоказаний к выполнению заданий по состоянию здоровья.

1.2. Инструкции технике безопасности:

- не заходить в технические помещения;
- соблюдать личную гигиену;
- принимать пищу в строго отведенных местах;
- самостоятельно использовать инструмент и оборудование, разрешенное к выполнению практического задания;
- обучающиеся обязаны следить за тем, чтобы на их рабочем месте отсутствовали препятствия.
- находясь на занятии, все обучающиеся обязаны использовать соответствующие средства индивидуальной защиты:
 - халат;
 - маска медицинская;
 - защитные очки;
 - химически стойкие резиновые перчатки.
- привести в порядок спецодежду. Обшлага (манжеты) рукавов застегнуть, волосы убрать под плотно облегающий головной убор;
- проверить исправность приборов на рабочем месте и наличие четких надписей на бутылках и склянках с реактивами;

- проверить наличие и целостность стеклянной посуды, бюреток, пипеток, исправность электроприборов;
- проверить освещение рабочего места.

В процессе занятий и нахождения на территории и в помещениях места проведения занятий, обучающийся обязан четко соблюдать следующее:

1. Не касайтесь нагревательной поверхности при ее нагреве и остывании.
2. Используйте средства индивидуальной защиты в соответствии с категорией опасности обрабатываемого материала, так как существует риск разбрызгивания и испарения жидкостей; выбросов; испарения токсичных или взрывоопасных газов.
3. Перед включением проверяйте плиту на наличие повреждений. Не используйте поврежденное оборудование.
4. Не нагревайте материалы и пробы, чья температура воспламенения ниже установленного в плите предела максимальной температуры.
5. Учитывайте опасности, связанные с легко воспламеняющимися материалами; взрывоопасными материалами с низкой точкой кипения; повреждением стекла; перегревом материалов.
6. Розетка электрической сети, в которую включается плита, должна иметь заземление.
7. Перед началом работы с приборами внимательно изучите руководство по эксплуатации.
8. Руководство по эксплуатации должно храниться в доступном месте.
9. Соблюдайте все инструкции по безопасности на рабочем месте, правила и требования производственной гигиены труда:
10. К работе на приборах допускаются лица, знающие устройство и правила работы на них.
11. Подготовить к работе и проверить исправность оборудования, приборов, убедиться в их целостности.
12. Убедиться в наличии и целостности заземления у приборов.

13. Запрещается переносить включенные электроприборы и оставлять их без надзора.
14. Запрещается работать вблизи открытых токоведущих частей электроприборов и прикасаться к ним.
15. Запрещается загромождать подходы к электрическим приборам.
16. В случае перерыва в подачи электроэнергии все электроприборы должны быть немедленно выключены.
17. При работе на приборах с использованием едких и токсичных веществ следует проявлять осторожность при проведении лабораторных процедур.
18. По окончании работы отключить приборы от электрической сети. При отключении из электророзетки не дергать за электрический шнур.
19. Для нагревания использовать термостойкую посуду.
20. Исключить применение физической силы при работе со стеклянными деталями.
21. Запрещается нагревать жидкость в закрытых колбах или приборах, не имеющих сообщения с атмосферой
22. Работы, при проведении которых возможно бурное течение процесса, перегрев стеклянного прибора или его поломка с разбрызгиванием горячих или едких продуктов, должны выполняться в вытяжных шкафах.
23. При переносе сосудов с горячей жидкостью следует пользоваться полотенцем или другими материалами.
24. При мытье посуды щетками (ершами) следует направлять дно сосуда только от себя или вниз.
25. При мытье посуды надо обязательно надевать резиновые перчатки и очки.
26. Осколки разбитой посуды убирают только с помощью щетки и совка, ни в коем случае не руками.
27. Стеклянные изделия (посуду), имеющие хотя бы небольшие царапины, трещины, сколы и инородные включения (пузыри, пену), использовать для нагревания нельзя.

28. Во избежание порезов рук, концы стеклянных трубок и палочек должны быть оплавлены.
29. При сборке стеклянных приборов с помощью резиновых трубок необходимо защищать руки полотенцем.
30. При смешении или разбавлении веществ, сопровождающемся выделением тепла, следует пользоваться фарфоровой или термостойкой тонкостенной химической посудой.
31. Не нагревать толстостенную посуду.
32. Вставляя стеклянную трубку, холодильник, воронку в пробку, нужно держать ее рукой как можно ближе к вставленному концу и не вдавливать их в пробку, а слегка ввинчивать.
33. В случае применения резиновых пробок следует немного их смазать глицерином, а затем глицерин стереть.
34. При подключении холодильника, проверить шланги на отсутствие препятствий.
35. Необходимо быть внимательным, не отвлекаться на посторонние разговоры и дела, не отвлекать других участников.
36. Соблюдать настоящую инструкцию.
37. Соблюдать правила эксплуатации оборудования, механизмов и инструментов, не подвергать их механическим ударам, не допускать падений.
38. Поддерживать порядок и чистоту на рабочем месте.
39. Рабочий инструмент располагать таким образом, чтобы исключалась возможность его скатывания и падения.
40. Выполнять конкурсные задания только исправным инструментом.
41. Работать с вредными, агрессивными и токсичными веществами только в вытяжном шкафу.
42. Слив отработанных реактивов производить в строго отведенное место.
43. Хранить жидкости разрешается только в исправной таре.
44. Пролитая жидкость должна быть немедленно убрана.

45. При неисправности инструмента и оборудования – прекратить работу.

1.3. Обучающийся для выполнения практического задания использует инструмент:

Наименование инструмента	
Использует самостоятельно	Использует под наблюдением педагога дополнительного образования
Химическая посуда мерная	Химическая посуда мерная
Химическая посуда общего назначения	Химическая посуда общего назначения
Химическая посуда специального назначения	Химическая посуда специального назначения
Термопара	Термопара
Ареометр, пикнометр	
Штатив	

1.4. Обучающийся для выполнения практического задания использует оборудование:

Наименование оборудования	
Использует самостоятельно	Выполняет под наблюдением педагога дополнительного образования
Весы аналитические	Весы аналитические
Весы технические	Весы технические
Электрические нагревательные приборы	Электрические нагревательные приборы
Рефрактометр	Рефрактометр
Спектрофотометр	Спектрофотометр

1.5. При несчастном случае пострадавший или очевидец несчастного случая обязан немедленно сообщить о случившемся педагогу дополнительного образования. В павильоне находится аптечка первой помощи, укомплектованная изделиями медицинского назначения, ее необходимо использовать для оказания первой помощи, самопомощи в случаях получения травмы. В случае возникновения несчастного случая или обучающегося, об этом немедленно уведомляются вожатый и медперсонал лагеря.

- 1.6. Обучающиеся, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по технике безопасности, отстраняются от проведения практического задания.

Несоблюдение участником норм и правил ОТ и ТБ, постоянное нарушение норм безопасности может привести к временному или перманентному отстранению от занятий.

2. Требования техники безопасности перед началом работы.

Перед началом работы обучающиеся должны выполнить следующее:

- 2.1. На первом занятии, все обучающиеся должны ознакомиться с инструкцией по технике безопасности, с планами эвакуации при возникновении пожара, местами расположения питьевой воды, подготовить рабочее место в соответствии с требованиями к конкретному практическому заданию. Проверить специальную одежду, обувь и др. средства индивидуальной защиты. Одеть необходимые средства защиты для выполнения подготовки рабочих мест, инструмента и оборудования. По окончании ознакомительного периода, участники подтверждают свое ознакомление со всеми процессами, подписав лист прохождения инструктажа по технике безопасности. Приступать к выполнению работ можно только по разрешению педагога дополнительного образования по направлению деятельности при отсутствии жалоб на состояние здоровья и после ознакомления с инструкциями.
- 2.2. Подготовить рабочее место:
- 2.3. Подготовить инструмент и оборудование разрешенное к самостоятельной работе:

Наименование инструмента или оборудования	Правила подготовки к выполнению практического задания
Весы аналитические, технические	<ul style="list-style-type: none"> - До взвешивания и после него показатели весов должны равняться нулю. - Помещать взвешиваемый предмет на середину чашек весов. - Порошковые вещества помещать на часовые стекла, в бюксы или в стаканчик.

	<ul style="list-style-type: none"> - Температура помещения, контейнера и образца должна быть одинаковой, чтобы не возникали воздушные потоки и влага на сосуде и на образце. - Высыхание образца или поглощение им влаги приводит к колебаниям его веса. Поэтому сосуды с образцами обязательно накрывать пробками, крышками. - Нельзя помещать на весы образцы предельной нормы и тяжелее.
Электрические нагревательные приборы	<ul style="list-style-type: none"> - Не касайтесь нагревательной поверхности при ее нагреве и остывании. - Используйте средства индивидуальной защиты в соответствии с категорией опасности обрабатываемого материала, так как существует риск разбрызгивания и испарения жидкостей; выбросов; испарения токсичных или взрывоопасных газов. - Перед включением проверяйте плиту на наличие повреждений. Не используйте поврежденное оборудование. - Не нагревайте материалы и пробы, чья температура воспламенения ниже установленного в плите предела максимальной температуры. - Учитывайте опасности, связанные с взрывоопасными материалами с низкой точкой кипения; легко воспламеняющимися материалами; повреждением стекла; перегревом материалов. - Розетка электрической сети, в которую включается плита, должна иметь заземление.
Рефрактометр	<ul style="list-style-type: none"> - Перед началом работы с приборами внимательно изучите руководство по эксплуатации. - Руководство по эксплуатации должно храниться в доступном месте. - Соблюдайте все инструкции по безопасности на рабочем месте, правила и требования производственной гигиены труда: - К работе на приборах допускаются лица, знающие устройство и правила работы на них. - Подготовить к работе и проверить исправность оборудования, приборов, убедиться в их целостности.

Инструмент и оборудование, не разрешенное к самостоятельному использованию, к выполнению практических заданий подготавливает педагог дополнительного образования, обучающиеся могут принимать посильное участие в подготовке под непосредственным руководством и в присутствии педагога дополнительного образования.

2.4. Ежедневно, перед началом выполнения практического задания, в процессе подготовки рабочего места:

- осмотреть и привести в порядок рабочее место, средства индивидуальной защиты;

- убедиться в достаточности освещенности;
- проверить (визуально) правильность подключения инструмента и оборудования в электросеть;
- проверить правильность установки стола, стула, положения оборудования и инструмента, при необходимости, обратиться к эксперту для устранения неисправностей в целях исключения неудобных поз и длительных напряжений тела.

2.5. Подготовить необходимые для работы материалы, приспособления, и разложить их на свои места, убрать с рабочего стола все лишнее.

2.6. Обучающемуся запрещается приступать к выполнению практического задания при обнаружении неисправности инструмента или оборудования. О замеченных недостатках и неисправностях немедленно сообщить педагогу дополнительного образования и до устранения неполадок к практическому заданию не приступать.

2.7. Выполнять только те работы, которые ему поручены;

2.8. Использовать оборудование, приборы и расходные материалы только по прямому назначению;

2.9. Содержать свое рабочее место в чистоте и порядке.

3. Требования техники безопасности во время работы.

3.1. При выполнении практических заданий обучающемуся необходимо соблюдать требования безопасности при использовании инструмента и оборудования:

Наименование инструмента/оборудования	Требования безопасности
Химическая посуда мерная, общего и специального назначения.	<ul style="list-style-type: none"> - Проверка на целостность. - Для нагревания использовать термостойкую посуду. - Исключить применение физической силы при работе со стеклянными деталями. - Запрещается нагревать жидкость в закрытых колбах или приборах, не имеющих сообщения с атмосферой - Работы, при проведении которых возможно бурное течение процесса, перегрев стеклянного прибора или его поломка с

	<p>разбрызгиванием горячих или едких продуктов, должны выполняться в вытяжных шкафах.</p> <ul style="list-style-type: none"> - При переносе сосудов с горячей жидкостью следует пользоваться полотенцем или другими материалами. - При мытье посуды щетками (ершами) следует направлять дно сосуда только от себя или вниз. - При мытье посуды надо обязательно надевать резиновые перчатки и очки. - Осколки разбитой посуды убирают только с помощью щетки и совка, ни в коем случае не руками. - Стекланные изделия (посуду), имеющие хотя бы небольшие царапины, трещины, сколы и инородные включения (пузыри, пену), использовать для нагревания нельзя. - Во избежание порезов рук, концы стеклянных трубок и палочек должны быть оплавлены. - При сборке стеклянных приборов с помощью резиновых трубок необходимо защищать руки полотенцем. - При смешении или разбавлении веществ, сопровождающемся выделением тепла, следует пользоваться фарфоровой или термостойкой тонкостенной химической посудой. - Не нагревать толстостенную посуду. - Вставляя стеклянную трубку, холодильник, воронку в пробку, нужно держать ее рукой как можно ближе к вставленному концу и не вдавливать их в пробку, а слегка ввинчивать. - В случае применения резиновых пробок следует немного их смазать глицерином, а затем глицерин стереть. - При подключении холодильника, проверить шланги на отсутствие препятствий.
--	--

3.2. При выполнении практических заданий и уборке рабочих мест:

- закончить выполнение задания и сообщить об этом педагогу дополнительного образования.

4. Требования техники безопасности в аварийных ситуациях.

4.1. При обнаружении неисправности в работе электрических устройств, находящихся под напряжением (повышенном их нагреве, появления искрения, запаха гари, задымления и т.д.), обучающемуся следует немедленно сообщить о случившемся педагогам. Выполнение задания продолжить только после устранения возникшей неисправности.

4.2. В случае возникновения у обучающегося плохого самочувствия или получения травмы сообщить об этом педагогу дополнительного образования.

- 4.3. При несчастном случае или внезапном заболевании необходимо в первую очередь отключить питание электрооборудования, сообщить о случившемся педагогу дополнительного образования, который должен принять мероприятия по оказанию первой помощи пострадавшим, вызвать медицинскую помощь ВДЦ «Смена».
- 4.4. При возникновении пожара необходимо немедленно оповестить педагога дополнительного образования. При последующем развитии событий следует руководствоваться указаниями педагога дополнительного образования. Приложить усилия для исключения состояния страха и паники.

При обнаружении очага возгорания в павильоне необходимо любым возможным способом постараться загасить пламя в “зародыше” с обязательным соблюдением мер личной безопасности.

При возгорании одежды попытаться сбросить ее. Если это сделать не удастся, упасть на пол и, перекатываясь, сбить пламя; необходимо накрыть горящую одежду асбестовым одеялом, облить водой, запрещается бежать – бег только усилит интенсивность горения.

В загоревшемся помещении не следует дожидаться, пока приблизится пламя. Основная опасность пожара для человека – дым. При наступлении признаков удушья лечь на пол и как можно быстрее ползти в сторону эвакуационного выхода.

- 4.5. При обнаружении взрывоопасного или подозрительного предмета не подходите близко к нему, предупредите о возможной опасности педагога дополнительного образования. При происшествии взрыва необходимо спокойно уточнить обстановку и действовать по указанию педагога дополнительного образования, при необходимости эвакуации передвигаясь соблюдайте осторожность, не трогайте поврежденные конструкции, оголившиеся электрические провода.

5. Требование техники безопасности по окончании работ.

После окончания работ каждый обучающийся обязан:

- 5.1. Привести в порядок рабочее место.
- 5.2. Убрать средства индивидуальной защиты в отведенное для хранения место.
- 5.3. Убрать инструмент и отключить оборудование от сети.
- 5.4. Инструмент убрать в специально предназначенное для хранения место.
- 5.5. Сообщить педагогу дополнительного образования о выявленных во время выполнения практических заданий неполадках и неисправностях оборудования и инструмента, и других факторах, влияющих на безопасность выполнения задания.