

Муниципальная автономная организация
дополнительного образования
«Центр детского творчества «Хибины» города Кировска»

ПРИНЯТА
педагогическим советом
ЦДТ «Хибины»
Протокол № 1
от «31» августа 2018 г

СОГЛАСОВАНО
научно-методическим
советом
Протокол № 7
от «16» мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЦДТ «Хибины»
Е.В. Караваева

«03» сентября 2018 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«ПОСЛЕДОВАТЕЛИ МЕНДЕЛЕЕВА»

Возраст обучающихся: 13-17 лет
Срок реализации: 3 года

Составитель:
Жарова Нина Яковлевна,
педагог дополнительного образования

г. Кировск
2018 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ	6
1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	8
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ I ГОДА ОБУЧЕНИЯ	9
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ II ГОД ОБУЧЕНИЯ.....	12
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ III ГОД ОБУЧЕНИЯ	14
II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	17
2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	17
2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	17
2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ	18
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Календарный учебный график к ДООП «Последователи Менделеева» 2018/2019 учебный год	22

Год разработки и редактирование ДООП

Декабрь 2018 года - изменения в разделе 1.1. Пояснительная записка. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 года № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам») заменен на Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

2018-2019-программа приведена в соответствие с требованиями Положения о дополнительных общеразвивающих программах МАОДО «ЦДТ «Хибины». Переработана в части содержания, сокращено количество часов на изучение программы. Программа переработана из двух годов обучения на один.

2017-2018- учебный год внесены изменения в часть календарно-учебного графика в соответствии с расписанием 2016-2017 учебный год внесены изменения в часть календарно-учебного графика в соответствии с расписанием

2016-2017 учебный год внесены изменения в часть календарно-учебного графика в соответствии с расписанием

В 2015-2016 учебном году добавлен уровень освоения программы, который определен как углубленный, добавлен перечень интернет – ресурсов, лабораторного оборудования, объектов и реактивов, внесены дополнения в список литературы.

В 2014 - 2015 учебном году внесены изменения в структуру и содержание пояснительной записки программы в соответствии с требованиями к программам дополнительного образования, утвержденным научно - методическим советом по дополнительному воспитанию детей Министерства образования России от 03.06.2003, Приложение к письму Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844, Приказ МОиН РФ от 29.08.2013 № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», добавлены Приложения к программе, уточнен список литературы.

2013-2014 учебный год - первый вариант программы

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Обоснование необходимости ДООП в содержании дополнительного образования:

Под исследовательской деятельностью понимается деятельность обучающихся, связанная с решением учащимися творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением (в отличие от практикума, служащего для иллюстрации тех или иных законов природы), и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере, нормированную исходя из принятых в науке традиций: постановку проблемы, изучение теории, посвященной данной проблематике, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, собственные выводы. Любое исследование, независимо, в какой области естественных или гуманитарных наук оно выполняется, имеет подобную структуру. Такая цепочка является неотъемлемой принадлежностью исследовательской деятельности, нормой ее проведения.

Цель исследовательской деятельности – в приобретении учащимся функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности, развитии способности к исследовательскому типу мышления, активизации личностной позиции учащегося в образовательном процессе на основе приобретения субъективно новых знаний (т.е. самостоятельно получаемых знаний, являющихся новыми и лично значимыми для конкретного учащегося).

Программа «Последователи Д.И. Менделеева» обучающихся (естественно-научный цикл), направлена на выявление и развитие творческой активности обучающихся, выявление одаренных детей, поддержку и педагогическое руководство их исследовательской деятельностью, формирование исследовательской компетенции и исследовательских умений посредством овладения ими методами научного познания.

Направленность программы: естественно-научная

Уровень программы: углубленный

В основу данной программы положены:

программа лаборатории химии окружающей среды Санкт-Петербургского городского дворца творчества юных (автор Ефимова Е.П., рецензент Алексеев С.В., ст. препод. кафедры Теории и методики естественнонаучного образования ГУПМ). Компьютерное изд. Санкт-Петербургского городского дворца творчества юных, 1994.

Настоящая программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 года № 729-р «Концепция развития дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».

– СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

– Постановление Правительства «Об осуществлении мониторинга системы образования» РФ от 5 августа 2013 г. N 662

– Положение о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеразвивающих образовательных программ МАОДО «ЦДТ «Хибины» г. Кировска.

Актуальность предлагаемой образовательной программы определяется противоречием между запросом общества на новое качество образования, обеспечивающее ориентацию на развитие личности ребенка, его познавательных и созидательных способностей и ограниченностью возможностей основного образования в предоставлении школьникам условий для удовлетворения особых образовательных потребностей отдельных категорий обучающихся. В частности, организация научно-исследовательской деятельности учащихся с особыми образовательными потребностями может быть ограничена материально-техническими условиями организации образовательного процесса, направленного на усвоение, прежде всего, основной программы по химии.

Отличительной особенностью программы является её индивидуализация, так как результатом её освоения является творческий научно-исследовательский проект и его защита в рамках конкурсных мероприятий научно-исследовательской направленности («Хибинские чтения», «Молодые исследователи Хибин», «Шаг в будущее» и др.)

Новизна данной программы обусловлена тем, что знания о химических явлениях и процессах не даются обучающимся в готовом виде, а добываются ими в процессе научно-исследовательской деятельности, что делает процесс познания максимально приближенным к естественному процессу познания человеком окружающего мира.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена тем, что «квази-исследования», позволяющие понять и освоить сущность научно-исследовательской деятельности, проводятся на доступном пониманию обучающихся учебном материале в практической деятельности.

Адресат программы: 13-17 лет, направленные на исследовательскую и научную деятельность

Срок освоения ДООП – 3 года

Объем ДООП: 220 академических часа

Режим занятий: Из них: 1 год обучения 72 академических часа (по 2 часа в неделю); с перерывом в 10 минут, второй и третий года обучения 74 академических часа в год

Наполняемость группы – 5-8 человек обусловлена требованиями техники безопасности при проведении химических опытов, а также задачей индивидуального сопровождения при проведении обучающимися исследовательской деятельности.

Формы организации образовательного процесса: Занятия проводятся в форме: лекции, практического занятия, лабораторной работы, консультаций, дискуссии, коллоквиума, экскурсий, осмотров, реферативной, исследовательской работы, работы с информационными ресурсами (книга, журнал, фотография, Интернет), комплексных занятий, творческих работ обучающихся.

Методы организации образовательного процесса

- словесные: объяснение, рассказ, чтение, опрос, инструктаж, эвристическая беседа, дискуссия, консультация, диалог;

- наглядно - демонстрационные: показ, демонстрация образцов, иллюстраций, рисунков, фотографий, таблиц, схем, чертежей, моделей, предметов;

- практические: практическая работа, самостоятельная работа, творческая работа (творческие задания), опыты;
- метод игры: ролевые, развивающие,
- метод оценки: анализ, самооценка, взаимооценка, взаимоконтроль;
- метод информационно - коммуникативный поддержки: работа со специальной литературой, интернет ресурсами;

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы: обучение основам научно-исследовательской деятельности в естественно-научной и химико-биологической областях знаний, формирование познавательных потребностей и мотивации на получение химических и медико-биологических специальностей. Формирование научной картины мира.

Задачи программы:

Обучающие:

1. Формировать представления о составе, свойствах воды и важнейших классах органических веществ, методах, используемых для получения и установления их строения.
2. Учить использовать важнейшие методы работы с химическими веществами: нагреванием и охлаждением, взвешиванием и измерением объема, фильтрованием, перегонкой и кристаллизацией, экстракцией и хроматографией, седиментацией, декантацией, адсорбцией и флотацией.
3. Учить проводить необходимые расчеты для получения растворов нужных концентраций, производить расчеты количества исходных веществ и выходов продуктов реакций.
4. Формировать знания об основных факторах, влияющих на протекание химических реакций и научить использовать полученные знания для разработки методики синтеза.
5. Познакомить с «Теорией химического строения органических веществ», разработанной А.М. Бутлеровым.
6. Научить пользоваться радикальной и систематической номенклатурой (ЮПАК).
7. Научить применять знания об электронном строении молекул для описания строения и свойств органических веществ и протекания химических реакций (механизмы химических реакций).
8. Научить проводить простейшие методы выделения и очистки веществ: перегонку и перекристаллизацию.
9. Научить решать задачи по разработке последовательности многостадийного синтеза с целью получения вещества заданного строения.
10. Формировать представление о взаимосвязи строения органических веществ с физико-химическими и химическими свойствами.
11. Научить технике безопасной работы в химической лаборатории.
12. Научить основам строгого научного изложения материала при подготовке отчета о работе.
13. Научить самостоятельно готовить образцы веществ для исследования, а также рабочих растворов.
14. Научить решению комплексных задач, требующих анализа и взаимосвязи различных разделов химии.

Развивающие:

1. Формирование и развитие исследовательских умений:
 - 1.1. Развитие умений видеть проблему.
 - 1.2. Развитие умений выдвигать гипотезы.
 - 1.3. Развитие умений задавать вопросы.
 - 1.4. Развитие умения классифицировать.

2. Развивать продуктивность как способность предлагать различные результаты решения проблемы и находить оригинальное решение.
3. Развивать способность предлагать различные результаты проблемы и находить оригинальное решение.
4. Развивать способность творчески мыслить: способность к преодолению стереотипов, поиск решения в условиях неопределенности, способность к выявлению проблем.
5. Развивать мотивацию к творчеству.

Воспитывающие:

1. Воспитывать способность к сотрудничеству: сформулировать свою мысль, вникнуть в суть предложения товарища, аргументировано критиковать свои и чужие мысли.
2. Воспитать чувство товарищества, чувство личной ответственности.
3. Воспитать нравственные качества по отношению к окружающим (доброжелательность, чувство товарищества, толерантность).
4. Воспитывать ответственное отношение к своему здоровью и окружающей среде.

Прогнозируемые результаты и способы их проверки:

В результате обучения по программе обучающиеся будут:

Знать:

- 1) правила охраны труда и техники безопасности при работе в химической лаборатории. Правила пожарной безопасности.
- 2) методы проведения научного исследования.
- 3) особенности протекания химических процессов.
- 4) особенности жизнедеятельности комнатных растений и ухода за ними.
- 5) значение химии в жизни человека.
- 6) значение безотходного производства для выживания человечества.
- 7) опасности безответственного использования достижений химической науки.

Уметь:

- 1) ставить перед собой исследовательскую задачу и составлять план исследования.
- 2) проводить исследования и описывать их результаты.
- 3) ухаживать за растениями.
- 4) готовить презентации, доклады, варианты конспектов, схем, диаграмм, графиков.
- 5) разрабатывать учебно-исследовательский проект.

Формы подведения итогов реализации программы:

1. мониторинг (исходная диагностика, промежуточная и итоговая аттестация), текущий контроль.
2. устный и письменный (многовариативный) опросы (фронтальный и групповой).
3. тестирование.
4. составление конспектов, схем, диаграмм, графиков.
5. проектная деятельность.
6. участие в конкурсах, олимпиадах, турнирах.
7. зачет (все обучающиеся).
8. участие в учебно-исследовательской деятельности (конференции (по выбору), открытых мероприятиях, мастер-классах).
9. участие в культурно-досуговых познавательных конкурсах, фестивалях, турнирах (по выбору).

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебно-тематическое планирование (1 год обучения) 2 часа в неделю

№ п\п	Перечень разделов и тем	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	Введение. Знакомство программой. Инструктаж по правилам охраны труда.	2	1	1
2.	Элементы исследования	12	4	8
3.	Значение опытнической работы обучающихся и методы ее проведения	16	8	8
4.	Использование различных субстратов	10	4	6
5.	Выращивание овощных культур	10	3	7
6.	Наблюдение и уход за растениями (ведение журнала, наблюдение, фотографии)	10	1	9
7.	Оформление результатов	8	2	6
8.	Подведение итогов, оформление работы, оформление презентации	4	-	4
	ИТОГ	72	23	49

Тематическое планирование (второй год обучений) 2 часа в неделю

№ п\п	Перечень разделов и тем	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	Введение. Знакомство программой. Инструктаж по правилам охраны труда Исследование - как метод познания	4	2	2
		12	5	7
2.	Исследовательская деятельность (практикум)	15	4	11
3.	Особенности жизни комнатных растений и уход за ними. Использование в исследовательской работе.	20	4	16
4.	Химия защищает природу	12	8	4
5.	Итоговые занятия	11	2	9
	ИТОГО	74	25	49

Тематическое планирование (третий год обучения) 2 часа в неделю

	Перечень разделов и тем	Количество часов		
		всего	теория	практика
1.	Вводное занятие. Общий инструктаж по правилам охраны труда.	2	1	1
2.	Изучение исследовательских интересов обучающихся	4	3	1
3.	Вода - самое ценное ископаемое на Земле	24	2	22
4.	Химия в живой и неживой природе	26	10	16
5.	Работа по оформлению рефератов, опытов, проектов, научных работ.	18		18
	ИТОГО	74	16	58

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ I ГОДА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема занятий	Кол-во часов	Примечания
1	Введение	2	
1.1	Знакомство с программой. Правила охраны труда и техники безопасности. Что такое исследовательская деятельность? С чего начинать? Выбор темы для исследования.	2	Лекция с элементами диалога
1.2	Практикум: в пробирках под № 1-3 даны вещества (прозрачные растворы), определить есть ли в них растворы кислот и щелочей.	1	Практикум, методы исследования
2	Элементы исследования	12	Теория -4 Практика-8
2.1	Взаимосвязь опытов методической постановки, исследований, учетов результатов, обработки полученных данных. Определение темы и её перспективность, с учетом возможности материально- технической базы.	4	Лекция с элементами диалога оформление Составление схем, таблиц, диаграмм.
2.2	Определение pH среды различных почвенных вытяжек. Использование универсального индикатора. Шкала pH разбавленных растворов.	2	Практикум, составление шкалы и определение Почвенных растворов
2.3	Исследовательская практическая работа. В пробирках № 1 -6 исследовать растворы на присутствие в них катионов различных металлов, в том числе иона аммония.	2	Практикум. Алгоритм действий. Методика ведения эксперимента. Составление таблицы

2.4	Исследовательская практическая работа. В пробирках № 1-9 исследовать растворы на наличие в них различных катионов и анионов, а также органических веществ (крахмал, белок, глюкоза и др.).	4	Практикум - Алгоритм действий, Составление таблицы-отчета о проделанной работе записи кач. Реакций
3	Значение опытнической работы обучающихся и методика её проведения	16	Теория -8 Практикум- 8
3.1.	Основы методики лабораторных опытов. Учеты и наблюдения.	2	Лекция. Составление схем, таблиц. Записи основополагающих моментов.
3.2.	Правила отбора типичных образцов. Бальная оценка признаков. Определение и оценка общих признаков.	2	Лекция с элементами диалога записи в конспект. Практикум - 1 составление таблиц.
3.3.	Биологические особенности роста и развития растений. Закладка опыта и уход за растениями. Наблюдения и учеты (опытные и контрольные).	2	Лекция – 1 Практикум – 1 Подготовка емкостей, почва смеси семян. Условия их прорастания.
3.4.	Изучение варьирования признаков выбранных для наблюдения. Наблюдения и учеты. Журнал наблюдений.	2	Практикум
3.5.	Подготовка емкостей и субстрата для посадки томатов. Подготовка семян (проращивание). Составление таблиц и наблюдений. Освещение, подбор	2	Практикум
3.5.	Коррекция наблюдений, составление логического текста. Оформление сводных таблиц. Выводы о проделанной работе.	2	Теория -1ч. Практикум- 1ч.
3.6.	Распечатка данных опытнической работы, наметки текста для презентации, отбор фотографий для работы и презентации.	4	Теория -2ч. Практикум- 2ч.

4.	Использование различных субстратов	10	Теория -4ч. Практикум- 6ч.
4.1.	Опытно-экспериментальная работа	4	Практикум
4.2.	Проверка текста на логичность действий, монтаж фотографий и комментарии к ним.	4	
4.3.	Оформление работ согласно положению. Оформление презентации.	2	Практикум
5.	Выращивание овощных культур	10	Теория -3ч. Практикум- 7ч.
5.1	Овощные культуры, особенности их выращивания на Крайнем севере.	3	
5.2	Опытно-экспериментальная работа.	5	
5.3.	Оформление результатов	2	
6.	Наблюдение за растениями и уход за ними	10	Теория -1 ч. Практика – 9 ч.
6.1.	Подкормка, учет признаков, запись наблюдений в журнал. Рыхление почвы, изменение pH почвенных растворов (наблюдение) доведение (РН) растворов до заданной нормы	4	Практикум ведения журнала наблюдений
6.2.	Подбор фотоматериалов для презентации, коррекция текста, составление таблиц (приложение) измерение показателей, взвешивание, количество плодов, начало цветения и плодоношение, запись в журнал наблюдений.	4	Теория -2ч. Практикум- 2ч.
6.3.	Сбор всего материала для оформления научно-опытной работы, презентации. Выводы (фотографии, сводные таблицы).	2	Практикум- 2ч.
7.	Оформление результатов опытной работы	8	Теория -2ч. Практикум- 6ч.
8.	Подведение итогов, оформление работы, оформление презентации	4	
Итого: 74 часа			

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ II ГОД ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема занятий	Кол-во часов	Примечания
1	Введение	2	
1.1.	Знакомство с программой. Правила охраны труда и техники безопасности при работе в химической лаборатории. Правила пожарной безопасности.	1	Лекционное изложение с элементами диалога. Правила ТБ
1.2.	Планирование культурно-досуговых мероприятий. Знакомство с литературой. Выбор тем для исследования.	1	Диалог, лекция
2.	Исследование как метод познания	14	
2.1	Исследование состава неизвестного твердого вещества: визуальный осмотр, растворение в воде, цвет раствора, ионный состав.	1	Неизвестное вещество CuSO_4 (пр.) Р-вы: H_2O , NaOH (р-р), HCl (р-р), BaCl_2 (р-р), обер. хим. стаканы
2.2.	Исследование состава неизвестного твердого вещества: цвет, агрегатное состояние, растворимость в воде.	1	Неизвестное вещество CaCO_3 (мел) Р-вы: HCl (р-р), окрашивание пламени
2.3.	Исследование неизвестных растворов желтого цвета, голубого цвета. Что общего у этих растворов?	1	FeCl_3 , CuCl_2 , химические реактивы NaOH , AgNO_3 , пробирки
2.4.	Даны 4 пробирки с бесцветными растворами. Определите, есть ли среди них кислоты и щелочи.	1	№ 1 (H_2O), № 2 (кислота), № 3 (щелочь), № 4 (щелочь). Растворы: лакмус и фенолфталеин
2.5.	Исследовать вареный картофель, рис, гречку, хлеб, виноград, яблоко на наличие в них крахмала: размельчить выданные вещества, растворить в воде, прокипятить.	1	Реактив углеродный (посинение свидетельствует о наличии крахмала)
2.6.	Витамин А, его содержание в продуктах и биологические функции. Определение витамина А в подсолнечном масле.	1	Реактив 1% р-р FeCl_3 . При наличии витамина А появляется ярко-зеленое окрашивание.
2.7.	В пробирках под № 1,2,3,4 находятся р-ры Na_2SO_4 , NaCl , Na_2CO_3 , Na_3PO_4 . Определите, в какой пробирке находится каждое из веществ, исследуйте их.	1	Реактивы: BaCl_2 (р-р), AgNO_3 (р-р), HCl (р-р)
3.	Особенности жизни комнатных растений и уход за ними. Использование их в	26	

	процессе обучения.		
3.1	Холодное и теплое содержание растений в комнате. Приспособления для жизни и развития комнатных растений в холодное и теплое время года.	1	
3.2.	Поливка растений. Как исправить вред, нанесенный недостаточной поливкой (опрыскивание растений, мытье растений)	2	
3.3.	Удобрительные подкормки (приготовление поливочных растворов)	1	
3.4.	Пересадка. Перевалка.	4	
3.5.	Размножение (стеблевыми черенками, листовыми черенками, отпрысками, корневищами, луковицами, семенами.	2	
3.6.	Размножение гипеаструма гибридного семенами (закладка опыта). Подготовка емкостей, семян, почво-смеси.	4	Практикум
3.7.	Наблюдение за прорастанием семян (запись в журнале наблюдений), уход за посевами.	4	
3.8.	Наблюдение за прорастанием семян (запись в журнале наблюдений), уход за растениями.	4	Практикум
3.9.	Прищипка и обрезка. Подвязка.	4	Инвентарь: лейка, пульверизатор, острый нож, мензурка, щеточки для борьбы со щитовкой и мытья коры.
4.	Химия защищает природу	12	
4.1.	Смог и борьба с ним.	2	
4.2.	Новое топливо – водород. Парад элементов. Воздух как ископаемое сырье. Как добыть CO ₂ из воздуха	2	
4.3.	Вода останется прозрачной. Планета и море. Как вернуть людям воду? Биологическая очистка и защита воды.	2	
4.4.	Безотходное производство. Химические технологии вчера, сегодня, завтра.	2	
4.5.	Морская вода – руда будущего. Биотехнология.	2	
4.6.	Химия – помощник земледельца. Удобрение в больших и малых дозах. Химия на защите животных и растений.	2	
4.7.	Химия может быть опасной.	2	
6.	Итоговые занятия.	10	Подготовка и защита докладов, исследований, рефератов. Оформление

			выставок.
Итого:			72 часа

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ III ГОД ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема занятий	Кол-во часов	Примечания
1	Собеседование с обучающимися (знакомство с программой, тестирование, цели, задачи, внеклассные мероприятия).	2	Беседа, диалог, анкетирование
2.	Правила охраны труда при работе в химической лаборатории.	2	Изучение правил, использование эксперимента, инструкция №1 (вводная)
3.	Вводное занятие: лабораторное оборудование; правила работы с ним.	2	Лабораторное занятие (эксперимент).
4	Вода – самое ценное ископаемое на Земле	24	
4.1.	Вода вокруг нас.	2	Лекция с элементами диалога. Выступление обучающихся (мини-доклады).
4.2.	Вода и минеральные вещества (химия нашего организма)	2	Сообщения обучающихся. Коррекция изученного материала.
4.3.	Физика воды (чистая вода - существует ли она в природе?). Вода - понятие собирательное. Строение идеальной молекулы воды, аномалии воды.	2	Лекция, составление краткого конспекта, использование моделей (гиаростержневых)
4.4.	Физика воды (изотопные разновидности воды, твердая вода, три состояния воды, структура воды как жидкости, воды в магнитном поле)	2	Лекция с элементами диалога, использовании микроскопа (лед), закладка опыта (влияние серебряной воды на качество рабочих растворов органических веществ)
4.5.	Физика воды (серебряная вода в промышленности и в быту. Классификация воды по физическим свойствам. Чистая вода	2	Лекция с элементами диалога. Закладка

	– это...).		опыта (влияние серебряной воды на качество рабочих растворов органических веществ).
4.6.	Химия воды. Природная вода - всегда раствор. Растворимость газов в воде. Взаимодействие воды с растворенными в ней веществами (гидролиз, диссоциация).	2	Практикум (выпаривание, гидролиз, диссоциация $AlCl_3$; Na_2CO_3 ; другие).
4.7	Вода в живом организме (воздух и биосфера). Живое вещество - фабрика воды. Мировой океан и жизнь.	2	Лекция с элементами диалога. Мини-доклады обучающихся.
4.8.	Влияние человека на природную воду. О структуре воды в живой ткани. Низкие температуры и живое вещество. «Живая» и «мертвая» вода. Немного о воде растений.	2	Семинар закладки опытов. Влияние «живой» и «мертвой» воды на рост и развитие растений.
4.9.	Свойства воды (практикум). Взаимодействие воды с простыми и сложными веществами.	2	Практикум: взаимодействие с металлами, оксидами, солями. Правила охраны труда.
4.10	Гидролиз солей, жиров, углеводов, белков.	2	Практикум (FeU_3 , KJ , Na_2CO , жир, сахароза, крахмал). Правила охраны труда.
4.11	Диссоциация водных растворов в физико-химическом процессе.	2	Практикум: диссоциация SiC_2 . $CuSO_4$
4.12	Вода - универсальный катализатор; особенные свойства воды.	2	Химический эксперимент. Правила охраны труда.
5	Химия в живой и неживой природе	26	
5.1	Вещества органические и неорганические: общее и различия	2	Лекция с элементами диалога, химический эксперимент.
5.2	Структура и номенклатура органических веществ; освоение структурных элементов: цепи нормальные и разветвленные, углеводородные радикалы.	2	Практикум, строение молекул (модели гетаровые и гетарострежневые).

			Правила охраны труда.
5.3	решение расчетных задач на определение молекулярных формул органических веществ.	2	Практикум: решение расчетных задач.
5.4	гомология и изомерия органических веществ.	2	Практикум: составление формул и их названия.
5.5	сигма- и пи- ковалентные связи. Направленность и насыщенность ковалентной связи. Одинарная, двойная, тройная и ароматическая связи.	2	Лекция с элементами диалога. Элементы контроля. Использование гиаростержневых моделей.
5.6	условия и механизмы химических реакций в органической химии. Скорость химических реакций.	2	Лекция с элементами самостоятельной работы.
5.7	решения задач по теме «Скорость химических реакций, смещение равновесия».	2	Практикум: решения задач.
5.8	углеводороды: алканы, алкены, алкины, арены: состав, строение, свойства.	2	Практикум: моделирование. Химический эксперимент. Правила охраны труда.
5.9	Спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, фенолы. Состав, строение, свойства, взаимосвязь углеводов, спиртов, альдегидов, карбоновых кислот.	2	Практикум: конспект. Решение генетических цепочек.
5.10	Сложные эфиры, жиры, углеводы, белки, витамины, нуклеиновые кислоты.	2	Лекция с элементами диалога. Самостоятельная работа.
5.11	Практикум: решение экспериментальных задач на определение и синтез органических веществ.	2	Практикум: элементы контроля. Правила охраны труда, самостоятельная деятельность обучающихся.
5.12	Практикум: органика на твоём столе. Определение крахмала, белков, глюкозы, жиров в различных продуктах (овощи, фрукты, крупы и т.д.).	4	Практическое занятие. Правила охраны труда. Составление отчетов о проделанной работе.

б.	Работа по оформлению рефератов, опытов, проектов, научных работ.	18	
Итого: 74 часа			

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Количество учебных часов на освоение программы : 220 академических часа

Учебный график первого года обучения рассчитан на 36 учебных недель – 72 академических часа.

Учебный график второго и третьего года обучения 37 учебных недель – 74 академических часа.

Занятия по программе проводятся с 1 сентября (второй и последующие года обучения) с 10 сентября (первый год обучения) по 31 мая, каждого учебного года, включая каникулярное время, кроме зимних каникул (праздничных дней)

Занятия проводятся в соответствии с календарно-учебным графиком - ПРИЛОЖЕНИЕ

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Помещение, отводимое для занятий детского объединения, должно соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41, должно быть сухим, светлым, с естественным доступом воздуха для проветривания.

Для обеспечения нормальных условий работы площадь помещения для детского объединения должна быть не менее 2,5м на человека. Эта норма отвечает санитарно-гигиеническим требованиям. Для проветривания предусматривают форточки.

Общее освещение кабинета лучше обеспечить люминесцентными лампами.

Общее освещение кабинета лучше обеспечить люминесцентными лампами.

Вытяжной шкаф – 1; демонстрационный стол – 1; доска магн- маркер. – 1; доска пробковая – 3; жалюзи вертикальные – 2; корзина для мусора – 1; магнитная мешалка – 1; огнетушитель углекислотный -1; стенд «Периодическая система хим. элементов Менделеева- 1; стенд «Растворимость кислот, оснований и солей в воде» - 1; стенд-лента «Электрохимический ряд напряж. Металлов»- 1; стол – мойка одинарная – 1; стол обеденный «Венеция»- 1; стол ученический 2х-местный- 6; стул – 18; шкаф для реактивов- 1; штатив ША – 8- 1; ноутбук, информационный стенд - 1 шт., стеллаж для цветов- 1 шт., увлажнитель воздуха - 1 шт., светильник – кососвет -1шт., аптечка – 1шт., спиртовка – 1шт. Методическое и дидактическое обеспечение:

- методические разработки, методические указания и рекомендации к практическим занятиям;

- учебная, методическая, дополнительная, специальная литература;

- развивающие и диагностические материалы: тестовые задания, викторины;

- дидактические материалы;

- иллюстрации; фотографии, чертежи и схемы оборудования

- раздаточный материал.

Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы:

- 1) приборы для работы с газами;
- 2) аппараты и приборы для опытов с твердыми, жидкими веществами;
- 3) измерительные приборы и приспособления для выполнения опытов;
- 4) стеклянная и пластмассовая посуда и приспособления для проведения опытов.

Химические реактивы и материалы:

- 1) Простые вещества: медь, натрий, кальций, магний, железо, цинк;
- 2) оксиды: меди, кальция, железа, магния;
- 3) кислоты: серная, соляная, азотная;
- 4) основания - гидроксиды: натрия, кальция, 25%-ный водный раствор аммиака;
- 5) соли: хлориды натрия, меди, алюминия, железа; нитраты калия, натрия, серебра; сульфат меди; иодид калия; алюмокалиевые квасцы; дихромат калия;
- б) органические соединения: этанол, уксусная кислота, сахароза, метиловый оранжевый, фенолфталеин, лакмус.

2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ

Формы аттестации/контроля – разрабатываются и обосновываются для определения результативности усвоения программы, отражают цели и задачи программы, перечисляются согласно учебно-тематическому плану (Тестирование, беседа)

Наиболее подходящая форма оценки – является тестирование.

В течение всего периода обучения педагог ведет индивидуальное наблюдение за творческим развитием каждого обучающегося.

Механизм оценки результатов освоения программы.

Контроль знаний, умений и навыков учащихся проводится 3 раза в учебный год.

Входящий контроль: с 15 по 25 сентября.

Промежуточная аттестация с 20 по 26 декабря.

Итоговая аттестация с 12 по 19 мая.

Контроль ЗУН учащихся проводится в следующих формах: контрольное занятие, итоговое занятие.

Методы контроля: опрос, наблюдение, обсуждение, анализ, самоконтроль, взаимоконтроль, оценивание, индивидуальный контроль, собеседование, тестирование

Диагностирование с помощью тестовых заданий позволяет получить наиболее полную картину усвоения программного материала. Тестовые задания, где представлены различные варианты ответов, лучше способствуют возможности ребенка применить свои умения и знания, так как содержат элемент игры и вызывают меньше стрессовых ситуаций.

Тестирование проводится в условиях занятия. Все обучающиеся выполняют задания одновременно. Форма выполнения – индивидуальная. Перед проведением тестирования проводится инструктаж по выполнению заданий. Максимальное время выполнения заданий – 45 минут.

Определены критерии и разработаны показатели, которые позволяют по всем параметрам оценить уровень усвоения образовательной программы.

Методическое обеспечение программы

Методы обучения:

1. Объяснительно-иллюстративные: диалоги, беседы, дискуссии, лекция с элементами диалога.
2. Репродуктивные: упражнения.
3. Частично-поисковые: работа с информационными ресурсами.
4. Исследовательские: химический эксперимент

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белавин И.Ю. Решение задач по химии. М.: РГМУ, 2006 - 205 с.
2. Борзова Л.Д., Мещерякова Е.В., Сорокина Е.В., Черникова Н.Ю., Якушев В.В. Занимательная химия. Пособие для домашнего чтения. – М.: Изд-во РУДН, 2012 г. – 35 с.
3. Леонтович А.В. В чем отличие исследовательской деятельности от других видов творческой деятельности // «Завуч», № 1, 2001.
4. Матюшина В.Н. «Комнатные растения». М.: Издательский Дом МСП, 2000г.
5. Потапов В.М., Татаринчик С.Н. Органическая химия. М.: Химия, 1989.
6. Пузаков С.А., Попков В.А. Пособие по химии для поступающих в ВУЗы. Вопросы, упражнения, задачи. Образцы экзаменационных билетов. Издательство: Высшая школа, 2009
7. Савенков А.И. Психологические основы исследовательского подхода к обучению. – М.: «Ось-89», 2006. – 480 с.
8. Савенков И.А. Учим детей выдвигать гипотезы и задавать вопросы // Одаренный ребенок. 2003. №2. С.76-86.
9. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. – М.: АРКТИ, 2003.
10. Стахеев А.Ю. Вся химия в 50-ти таблицах. Издание 2-ое. М.: РОСТ, МИРОС, 1998,1399, 2000.
11. Степура А.В., Степура М.Ю. «Комнатные растения». Практическая энциклопедия. М.: Мир книги, 2004г.
12. Хомченко Г.П. Пособие по химии для поступающих в вузы.М.: Новая волна, 2002. - 480с
13. Хуторской А.В. Ключевые компетенции. Технология конструирования - М.: Педагогика, 2003, №5.
14. Энциклопедический словарь юного химика. Сост. В. А. Крицман и В. В. Станцо. М.: Педагогика, 1982 г. и послед
15. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. Гл. ред. В.А.Володин. — М.: Аванта+, 2000. 640 с.
16. Якиманская И.С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе. – М., 1996.

Приложение 2

Список сайтов по химии для педагога и обучающихся

1. Химия и жизнь: научно-популярный журнал. Электронная версия научно-популярного журнала. Архив содержаний номеров. Доступ к полной версии журнала через регистрацию. Оформление подписки. <http://www.hij.ru/>
2. Alhimik. Полезные советы, эффектные опыты, химические новости, виртуальный репетитор, консультации, казусы и ляпсусы, история химии. <http://www.alhimik.ru>
3. C-BOOKS. Литература по химии. <http://c-books.narod.ru>
4. Азбука веб-поиска для химиков. Методика поиска информации по химии. Обзор бесплатных патентных баз данных. Ежемесячные аннотации новых химических научных ресурсов. <http://www.chemistry.bsu.by/abc/>
5. Курс органической химии за 10-й класс. Постановка опытов. Классы органических соединений, тестирование. Биографии знаменитых ученых. <http://formula44.narod.ru>
6. Механизмы органических реакций. Основные типы механизмов химических реакций. <http://www.tl.ru> , <http://www.tl.ru/~gimnl3/docs/ximia/him2.htm>
7. Опорные конспекты по химии. Поурочные конспекты для школьников 8— 11-х классов. <http://khimia.r1.ru/>

8. Опыты по неорганической химии. Описания реакций, фотографии, справочная информация. <http://shnic.narod.ru/>
9. Органическая химия. Электронный учебник для средней школы. <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>
10. Органическая химия. Электронный учебник для средней школы 10-11 кл. <http://cnit.ssau.ru/orgamics/>
11. Периодическая система химических элементов. История открытия элементов и происхождение их названий, описание физических и химических свойств.
12. <http://www.jergym.hiedu.cz/~canovm/vyhledav/variarity/rusko2.html>
13. Предельные и Непредельные углеводороды. Страница сервера Ярославского областного центра дистанционного обучения школьников. Методика проведения зачета. http://www-windows251.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/chem/matveeva/zahet.html
14. Сайт 10А класса санкт-петербургской школы № 550. Проекты учащихся по химии. [http://school.ort.spb.ru/\(Eng\)/2002a/frame.htm](http://school.ort.spb.ru/(Eng)/2002a/frame.htm)
15. Расчетные задачи по химии. Сборник расчетных задач по неорганической и органической химии для работы на школьном спецкурсе. Список литературы. <http://lyceuml.ssu.runnet.ru/~vdovina/sod.html>
16. ХМРАР-информационная система по химии. Химические каталоги. Тематические новости и ссылки. <http://www.chemrar.ru/>
17. Химический ускоритель. Справочно-информационная система по органической химии. <http://www.chem.isu.ru/leos/>
18. Химия для всех. Электронный справочник за полный курс химии. <http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html>
19. Школьная химия — справочник. Справочник и учебник по химии. Главная особенность — химкалькулятор, который упрощает решение задач по химии. <http://www.schoolchemistry.by.ru>
20. Электронная библиотека по химии. Книги и аналитические обзоры. Учебники. Журналы. Учебные базы данных. Нобелевские премии по химии. <http://www.chemnet.ru/rus/elbibch.htm>
21. Общая и неорганическая химия: часть 1. Материалы по общей химии для учащихся химико-биологических классов: основные понятия химии, строение атома, химическая связь. <http://lib.morg.chem.msu.ru/tutorials/korenev/1.doc>
22. Общая и неорганическая химия: часть 2. Материалы по неорганической химии для учащихся специализированных химико-биологических классов: основные классы неорганических соединений, их свойства и способы получения. <http://lib.inorg.chem.msu.ru/tutorials/korenev/2.doc>
23. Углубленный курс органической химии: часть первая. Курс лекций для специализированных химических классов: строение органических соединений, алканы, алкены, алкины. <http://new.chem.asu.ru/> <http://www.chem.asu.ru/abitur/scholl/lekzi-1.pdf>
24. Углубленный курс органической химии: часть вторая. Лекции по органической химии для специализированных классов: арены, природные источники углеводородов, кислородсодержащие соединения. <http://www.chem.asu.ru/abitur/scholl/lekzi-2.pdf> , <http://new.chem.asu.ru>
25. Экспериментальный учебник по химии для 10— 11-х классов. Учебное пособие по общей химии, полезное не только старшеклассникам и абитуриентам, но и студентам младших курсов. <http://www.chem.msu.ru/rus/school/zhukov/welcome.html>
26. Экспериментальный учебник по химии для 8— 9-х классов. Учебное пособие по общей химии, отличающееся научной строгостью изложения и системой определений.
27. <http://www.chem.msu.ru/rus/school/zhukov/welcome.html>
28. Программное Обеспечение по химии. Аннотированные ссылки на существующие программные ресурсы по химии. <http://chemisoft.chat.ru/>

29. Электронная библиотека по химии. Сборник российских научных и образовательных публикации по химии. Справочная информация и базы данных по химии. Материалы для школьников. Электронные учебники. Задания вступительных экзаменов по химии в МГУ. Задачи химических олимпиад. Мультимедиа-публикации.
30. <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary>
31. Репетитор по химии. Интерактивный курс подготовки к централизованному тестированию и ЕГЭ по химии. Для зарегистрированных пользователей: тесты, теоретический разбор решений. В свободном доступе: пробные тесты, литература, некоторые химические программы. Методические рекомендации для подготовки к ЦТ и ЕГЭ по химии. <http://chemistry.nm.ru/>
32. Российская дистанционная олимпиада школьников по химии. Дистанционные олимпиады по химии. <http://www.muctr.edu.ru/olimpiada/>
33. Химическая страничка. Материалы олимпиад по химии. Описание опытов. Свойства элементов. Химические свойства минералов. Словарь химических терминов. <http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/cources/chem/>
34. Мир химии. Некоторые направления химической науки: общая характеристика. Опыты, таблицы. Великие химики: годы жизни. <http://www.chemistry.narod.ru/>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Календарный учебный график
к ДООП «Последователи Менделеева»
2018/2019 учебный год

№ п/п	Дата проведения	Время проведения	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	2	3	4	5	6	7
1	05.09.2018	18.35-19.20	1	Введение в предмет, Планирование деятельности в у/о. Правила ОТ.	КЮТ	Опрос, наблюдение
2	10.09.2018	18.35-19.20	1	Повторение и актуализация знаний по химии. Что такое исследовательская деятельность? С чего начинать? Выбор темы для исследования.	КЮТ	Опрос, наблюдение
3	12.09.2018	18.35-19.20	1	Практикум: в пробирках под № 1-3 даны вещества (прозрачные растворы), определить есть ли в них растворы кислот и щелочей.	КЮТ	Практическая деятельность
4	17.09.2018	18.35-19.20	1	Элементы исследования. Эмпирический уровень	КЮТ	Опрос, наблюдение
5	19.09.2018	18.35-19.20	1	Наблюдение. Сравнение	КЮТ	Опрос, наблюдение
6	24.09.2018	18.35-19.20	1	Измерение. Эксперимент	КЮТ	Опрос, наблюдение
7	26.09.2018	18.35-19.20	1	Материальное моделирование	КЮТ	Опрос, наблюдение
8	01.10.2018	18.35-19.20	1	Элементы исследования. Теоритический уровень	КЮТ	Опрос, наблюдение
9	03.10.2018	18.35-19.20	1	Абстрагирование	КЮТ	Опрос, наблюдение

10	08.10.2018	18.35-19.20	1	Аксиоматический	КЮТ	Опрос, наблюдение
11	10.10.2018	18.35-19.20	1	Анализ и синтез	КЮТ	Опрос, наблюдение
12	15.10.2018	18.35-19.20	1	Идеализация	КЮТ	Опрос, наблюдение
13	17.10.2018	18.35-19.20	1	Индукцию и дедукцию	КЮТ	Опрос, наблюдение
14	22.10.2018	18.35-19.20	1	Мысленное моделирование	КЮТ	Опрос, наблюдение
15	24.10.2018	18.35-19.20	1	Восхождение от абстрактного к конкретному	КЮТ	Опрос, наблюдение
16	29.10.2018	18.35-19.20	1	Взаимосвязь опытов методической постановки, исследований, учетов результатов, обработки полученных данных.	КЮТ	Опрос, наблюдение
7	31.10.2018	18.35-19.20	1	Определение темы и её перспективность, с учетом возможности материально- технической базы.	КЮТ	Опрос, наблюдение
18	07.11.2018	18.35-19.20	1	Определение pH среды различных почвенных вытяжек. Использование универсального индикатора. Шкала pH разбавленных растворов.	КЮТ	Опрос, наблюдение
19	12.11.2018	18.35-19.20	1	Исследовательская практическая работа. В пробирках № 1 -6 исследовать растворы на присутствие в них катионов различных металлов, в том числе иона аммония.	КЮТ	Опрос, наблюдение
20	14.11.2018	18.35-19.20	1	Исследовательская практическая работа. В пробирках № 1-3 исследовать растворы на наличие в них различных катионов и анионов, а также органических	КЮТ	Опрос, наблюдение

				веществ (крахмал, белок, глюкоза и др.).		
21	19.11.2018	18.35-19.20	1	Исследовательская практическая работа. В пробирках № 1-2 исследовать растворы на наличие в них различных катионов и анионов, а также органических веществ (крахмал, белок, глюкоза и др.).	КЮТ	Опрос, наблюдение
22	21.11.2018	18.35-19.20	1	Исследовательская практическая работа. В пробирках № 1-2 исследовать растворы на наличие в них различных катионов и анионов, а также органических веществ (крахмал, белок, глюкоза и др.).	КЮТ	Опрос, наблюдение
23	26.11.2018	18.35-19.20	1	Исследовательская практическая работа. В пробирках № 1-2 исследовать растворы на наличие в них различных катионов и анионов, а также органических веществ (крахмал, белок, глюкоза и др.).	КЮТ	Опрос, наблюдение
24	28.11.2018	18.35-19.20	1	Значение опытнической работы обучающихся и методика её проведения	КЮТ	Опрос, наблюдение
25	03.12.2018	18.35-19.20	1	Значение опытнической работы обучающихся и методика её проведения	КЮТ	Опрос, наблюдение
26	05.12.2018	18.35-19.20	1	Значение опытнической работы обучающихся и методика её проведения	КЮТ	Опрос, наблюдение
27	10.12.2018	18.35-19.20	1	Значение опытнической работы обучающихся и методика её проведения	КЮТ	Опрос, наблюдение
28	12.12.2018	18.35-19.20	1	Значение опытнической работы обучающихся и	КЮТ	Опрос, наблюдение

				методика её проведения		
29	17.12.2018	18.35-19.20	1	Значение опытнической работы обучающихся и методика её проведения	КЮТ	Опрос, наблюдение
30	19.12.2018	18.35-19.20	1	Значение опытнической работы обучающихся и методика её проведения	КЮТ	Опрос, наблюдение
31	24.12.2018	18.35-19.20	1	Значение опытнической работы обучающихся и методика её проведения	КЮТ	Опрос, наблюдение
32	26.12.2018	18.35-19.20	1	Значение опытнической работы обучающихся и методика её проведения	КЮТ	Опрос, наблюдение
33	09.01.2019	18.35-19.20	1	Значение опытнической работы обучающихся и методика её проведения	КЮТ	Опрос, наблюдение
34	14.01.2019	18.35-19.20	1	Значение опытнической работы обучающихся и методика её проведения	КЮТ	Опрос, наблюдение
35	16.01.2019	18.35-19.20	1	Значение опытнической работы обучающихся и методика её проведения	КЮТ	Опрос, наблюдение
36	21.01.2019	18.35-19.20	1	Основы методики лабораторных опытов.	КЮТ	Опрос, наблюдение
37	23.01.2019	18.35-19.20	1	Учеты и наблюдения.	КЮТ	Опрос, наблюдение
38	28.01.2019	18.35-19.20	1	Правила отбора типичных образцов. Бальная оценка признаков.	КЮТ	Опрос, наблюдение
39	30.01.2019	18.35-19.20	1	Определение и оценка общих признаков.	КЮТ	

40	04.02.2019	18.35-19.20	1	Биологические особенности роста и развития растений	КЮТ	Опрос, наблюдение
41	06.02.2019	18.35-19.20	1	Закладка опыта и уход за растениями. Наблюдения и учеты (опытные и контрольные).	КЮТ	Опрос, наблюдение
42	11.02.2019	18.35-19.20	1	Изучение варьирования признаков выбранных для наблюдения.	КЮТ	Опрос, наблюдение
43	13.02.2019	18.35-19.20	1	Наблюдения и учеты. Журнал наблюдений.	КЮТ	Опрос, наблюдение
44	18.02.2019	18.35-19.20	1	Подготовка емкостей и субстрата для посадки томатов. Подготовка семян (проращивание).	КЮТ	Опрос, наблюдение
45	20.02.2019	18.35-19.20	1	Составление таблиц и наблюдений. Освещение, подбор	КЮТ	Опрос, наблюдение
46	25.02.2019	18.35-19.20	1	Коррекция наблюдений, составление логического текста.	КЮТ	Лекция. Составление схем, таблиц. Записи основополагающих моментов.
47	27.02.2019	18.35-19.20	1	Оформление сводных таблиц. Выводы о проделанной работе.	КЮТ	Лекция с элементами диалога записи в 48конспект.Практикум - 1 со49ставление таблиц.
50	04.03.2019	18.35-19.20	1	Распечатка данных опытнической работы, наметки текста для презентации, отбор фотографий для работы и презентации.	КЮТ	Лекция – 1 Практикум – 1 Подготовка емкостей, почва смеси семян. Условия их прорастания.

51	06.03.2019	18.35-19.20	1	Использование различных субстратов. Керамзит	КЮТ	Лекция – 1 Практикум – 1 Подготовка емкостей, почва смеси семян. Условия их прорастания.
52	11.03.2019	18.35-19.20	1	Использование различных субстратов. Мох	КЮТ	Опрос, наблюдение
53	13.03.2019	18.35-19.20	1	Использование различных субстратов. Минеральная вата	КЮТ	Опрос, наблюдение
54	18.03.2019	18.35-19.20	1	Использование различных субстратов. Гидрогель	КЮТ	Опрос, наблюдение
55	20.03.2019	18.35-19.20	1	Использование различных субстратов. Кокосовый субстрат	КЮТ	Практикум
56	25.03.2019	18.35-19.20	1	Опытно-экспериментальная работа	КЮТ	Опрос, наблюдение
57	27.03.2019	18.35-19.20	1	Опытно-экспериментальная работа	КЮТ	Практикум
58	01.04.2019	18.35-19.20	1	Проверка текста на логичность действий, монтаж фотографий и комментарии к ним.	КЮТ	Опрос, наблюдение
59	03.04.2019	18.35-19.20	1	Оформление работ согласно положению.	КЮТ	Опрос, наблюдение
60	08.04.2019	18.35-19.20	1	Оформление презентации.	КЮТ	Опрос, наблюдение
61	10.04.2019	18.35-19.20	1	Выращивание овощных культур	КЮТ	Опрос, наблюдение
62	15.04.2019	18.35-19.20	1	Овощные культуры, особенности их выращивания на Крайнем севере.	КЮТ	Опрос, наблюдение

63	17.04.2019	18.35-19.20	1	Овощные культуры, особенности их выращивания на Крайнем севере.	КЮТ	Опрос, наблюдение
64	22.04.2019	18.35-19.20	1	Опытно-экспериментальная работа.	КЮТ	Опрос, наблюдение
65	24.04.2019	18.35-19.20	1	Оформление результатов	КЮТ	Опрос, наблюдение
66	29.04.2019	18.35-19.20	1	Подкормка, учет признаков, запись наблюдений в журнал.	КЮТ	Опрос, наблюдение
67		18.35-19.20	1	Рыхление почвы, изменение РН почвенных растворов (наблюдение) доведение (РН) растворов до заданной нормы	КЮТ	Опрос, наблюдение
68	06.05.2019	18.35-19.20	1	Рыхление почвы, изменение РН почвенных растворов (наблюдение) доведение (РН) растворов до заданной нормы	КЮТ	Опрос, наблюдение
70	13.05.2019	18.35-19.20	1	Подбор фотоматериалов для презентации, коррекция текста, составление таблиц (приложение) измерение показателей, взвешивание, количество плодов, начало цветения и плодоношение, запись в журнал наблюдений.	КЮТ	Опрос, наблюдение
71	15.05.2019	18.35-19.20	1	Сбор всего материала для оформления научно-опытной работы, презентации. Выводы (фотографии, сводные таблицы).	КЮТ	Опрос, наблюдение
72	20.05.2019	18.35-19.20	1	Оформление исследовательской работы к защите	КЮТ	Опрос, наблюдение

73	22.05.2019	18.35-19.20	1	Оформление презентации, репетиции	КЮТ	Опрос, наблюдение
74	27.05.2019	18.35-19.20	1	Оформление презентации, репетиции	КЮТ	Опрос, наблюдение
ИТОГО: 74 академических часа						