

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
лицей № 389 «Центр экологического образования»
Кировского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТА

на Педагогическом совете

Протокол от _____ № _____

УТВЕРЖДЕНА

Приказ директора от _____ № _____

_____ Л.И. Васекина

Дополнительная общеразвивающая программа
«УЧЕБНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»

Срок освоения: 3 года

Возраст обучающихся: 13-16 лет

Разработчик:

Голованова Ольга Васильевна,

педагог дополнительного образования

СТРУКТУРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ПРОГРАММЫ:

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
УЧЕБНЫЙ ПЛАН	7
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА	10
МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ	21
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность. Программа имеет **естественнонаучную направленность**. Программа способствует развитию научного мировоззрения и мышления, исследовательских способностей обучающихся; их профессиональную ориентацию, освоению методов научного познания мира, на освоение компетенций, востребованных в научных отраслях, экономике страны и региона.

Адресат. Программа реализуется для обучающихся 13-16 лет, проявляющих интерес к предметам натуралистического профиля и исследовательской деятельности, имеющим положительные оценки по дисциплинам естественнонаучного цикла, без требований к полу, не имеющих медицинских противопоказаний для работы с реактивами в химической лаборатории.

Актуальность. Программа соответствует государственной политике в области дополнительного образования, социальному заказу общества и ориентирована на удовлетворение образовательных потребностей детей и родителей (законных представителей) в сфере проектирования и представления результатов проведения учебных исследований. Программа базируется на интеграции общего и дополнительного образования в условиях реализации ФГОС, анализе лучших педагогических практик и потенциале образовательного учреждения, возможности поддержки одаренных детей.

Отличительные особенности. Программа «Учебные исследования» отличается от существующих программ данной направленности возможностью знакомства со спецификой химических и физико-химических исследований, а также разнообразием форм обработки информации, приобретения коммуникативных навыков в процессе исследования проблем, связанных с современным состоянием цивилизационных антропогенных процессов.

Также отличительной особенностью программы является индивидуальный подход к каждому обучающемуся (выбор темы исследования согласно личным предпочтениям, индивидуальный план работы, организация занятий в виде индивидуальных консультаций). Новым подходом к структурированию содержания программы является расширение регионального компонента и профессиональной ориентации.

Уровень освоения. Программа имеет **базовый** уровень освоения.

Объем и срок освоения. Программа реализуется в объеме 324 часов, 3 года, в год по 108 часов.

Цель: развитие и формирование умения самостоятельно приобретать знания, социального, культурного и профессионального самоопределение с существенным багажом экологических знаний.

Задачи:

Обучающие:

- Обучить получать новые знания в области ученических исследований.
- Обучить основным приемам работы в химической лаборатории.

- Обучить различным методам освоения научной информации (от наблюдения до подтверждения гипотезы).
- Обучить основам мировой экологической культуры.

Развивающие:

- Развить аналитические способности, способность к целостному восприятию мира, системному подходу, стремлению беречь и охранять природу.
- Развить умение самостоятельно приобретать знания.
- Развить способность определять критерии оценки явлений действительности.
- Развить творческие способности учащихся.

Воспитательные:

- Формировать навыки коммуникативной культуры, умение работать в коллективе, в группе, слушать и слышать друг друга.
- Формировать ответственное отношение к окружающей среде через анализ действий членов общества в настоящее время в различных государствах.
- Формировать социальное, культурное и профессиональное самоопределение.

Планируемые результаты

Личностные:

- Сформируют навыки коммуникативной культуры, умение работать в коллективе, в группе, слушать и слышать друг друга.
- Сформируют ответственное отношение к окружающей среде через анализ действий членов общества в настоящее время в различных государствах.
- Сформируют социальное, культурное и профессиональное самоопределение.

Метапредметные:

- Разовьют аналитические способности, способность к целостному восприятию мира, системному подходу, стремлению беречь и охранять природу.
- Разовьют умение самостоятельно приобретать знания.
- Разовьют способность определять критерии оценки явлений действительности.
- Разовьют творческие способности.

Предметные:

- Освоят получение новых знаний в области ученических исследований.
- Освоят основные приёмы работы в химической лаборатории.
- Освоят различные методы освоения научной информации (от наблюдения до подтверждения гипотезы).
- Освоят основы мировой экологической культуры.

Организационно-педагогические условия.

Язык реализации. Образовательная деятельность осуществляется на русском языке.

Форма обучения. Программа реализуется в очной форме обучения.

Особенности реализации. При необходимости программа может быть реализована с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, а также в сетевой форме.

Особенности организации образовательного процесса. Для детей с особыми образовательными потребностями (одаренных) программа может быть реализована через разработку индивидуального образовательного маршрута, реализуемого на базе сетевого взаимодействия с вузами.

Условия набора. На обучение по программе принимаются все желающие в возрасте 13-16 лет, имеющие положительные оценки по дисциплинам естественнонаучного цикла, не имеющих противопоказаний для работы с реактивами в химической лаборатории, без специальных вступительных испытаний.

Условия формирования групп. Группы формируются разновозрастные. Допускается дополнительный набор учащихся на второй и третий годы обучения и на основе тестирования.

Количество обучающихся в группе. Количество обучающихся в группах по программе с учетом вида деятельности, санитарных норм и норм наполняемости: на 1-м году обучения - не менее 15 человек; на 2-м году обучения - не менее 12 человек; на 3-м и последующих годах обучения - не менее 10 человек. Максимальное количество обучающихся в группах – 15 человек.

Форма организации учебного процесса. Форма организации учебного процесса при реализации программы – учебное занятие.

Формы организации занятий. Занятия по программе проводятся преимущественно всем составом группы, при необходимости (при подготовке проекта, конкурса, выступления и т.д.) могут проводиться по малым группам, индивидуально. Программой предусматриваются аудиторные занятия, и внеаудиторные (экскурсии, выездные конкурсы, проведение экспериментальных занятий на базе высших учебных заведений), в том числе самостоятельная работа по заданию педагога.

Формы проведения занятий. Формами проведения учебных занятий по программе являются как традиционные, так и иные формы: лекция, практическое занятие, лабораторное занятие, семинар, презентация, мастер-класс, защита проектов, экскурсия, конкурс, конференция, круглый стол, олимпиада, участие в фестивале творческих работ, выступлении на общественных слушаниях, тренинг, встреча, выставка результатов исследовательских работ/ проектов, защита проектов, игра, фестиваль, социализация исследовательских проектов в форме выступления перед представителями местного сообщества (сетевое сотрудничество с библиотекой).

Формы организации деятельности обучающихся на занятии. Программой предусмотрены следующие формы организации деятельности обучающихся на занятии:

- фронтальная (беседа, показ, объяснение);

- групповая:
- в малых группах, в том числе в парах, для выполнения определенных (исследовательских) задач;
- индивидуальная (организуется для работы, как с одаренными детьми, так и для коррекции пробелов в знаниях и отработки отдельных навыков).

Материально-техническое оснащение. Материально-техническое оснащение программы включает в себя: лаборатория химии окружающей среды (кабинет 201 ЦЭО ОУ); актовый зал ЦЭО, оснащенный 1 АРМ преподавателя;

Интерактивная доска, SMART Board; проектор мультимедийный, микроскоп цифровой; ЛХОС имеет рабочую одежду для учащихся, оборудована вытяжным шкафом, шкафами с химической посудой и реактивами, учебной мебелью, объектами для практических занятий, пособиями (моделями, коллекциями); лаборантская для хранения реактивов и оборудования (кабинет 207 ЦЭО ОУ).

В условиях сетевого сотрудничества с высшими учебными заведениями кафедры оформляют допуск к работе с имеющейся на кафедре аппаратурой в присутствии научных руководителей.

Кадровое обеспечение. Программа может реализовываться с привлечением лаборанта. В условиях сетевого сотрудничества с высшими учебными заведениями необходимо научное руководство ученическими исследованиями сотрудниками кафедр.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН
1 ГОД ОБУЧЕНИЯ**

**Дополнительная общеразвивающая программа
«УЧЕБНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»**

№ п/ п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля/ аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие.	1	1	-	Наблюдение, тест
2	Наука и научное знание.	12	12	-	Наблюдение, тест
3	Организация научно-исследовательской работы.	12	12	-	Наблюдение, тест
4	Научное исследование.	3	3	-	Наблюдение, тест
5	Методология научных исследований.	12	12	-	Наблюдение, тест
6	Подготовительный этап научно-исследовательской работы.	39	24	15	Конференция
7	Организация работы с информационными источниками	26	20	6	Наблюдение, тест
8	Итоговое занятие	3	1	2	Наблюдение
	Итого:	108	85	23	

2 ГОД ОБУЧЕНИЯ

№ п/ п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля/ аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие.	1	1	-	Наблюдение
2	Проведение исследования.	18	12	6	Наблюдение
3	Написание учебной работы.	30	10	20	Наблюдение
4	Подготовка к защите исследовательской работы и социализации.	27	9	18	Наблюдение
5	Защита исследовательской работы на конкурсах, научно-практических конференциях, фестивалях.	25	8	17	Анализ участия коллектива и каждого обучающегося в мероприятиях.
6	Итоговое занятие	8	6	2	Наблюдение
	Итого:	108	45	63	

3 ГОД ОБУЧЕНИЯ

№ п/ п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля/ аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	1	1	-	Наблюдение
2	Проектная деятельность	15	12	3	Наблюдение, тест
3	Планирование результатов проектной деятельности	6	3	3	Наблюдение
4	Критерии оценки выполнения проектов	6	3	3	Наблюдение, беседа
5	Выполнение проектной работы	15	3	12	Наблюдение
6	Оформление результатов работы	9	6	3	Анализ текстов
7	Подготовка презентации проекта. Защита проекта в учебном заведении.	30	18	12	Наблюдение
8	Защита проектной работы на конкурсах, научно-практических конференциях, фестивалях	24	3	21	Анализ конкурсных выступлений
9	Итоговое занятие	3	3	-	Наблюдение
	Итого:	108	51	57	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к дополнительной общеразвивающей программе
«УЧЕБНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»
1 ГОД ОБУЧЕНИЯ

Особенности организации образовательного процесса первого года обучения.

Обучающиеся начинают осваивать содержание программы с опорой на знания, полученные в базовых курсах химии, физики и биологии, дополняет и расширяет их.

ЗАДАЧИ:

Обучающие:

- Обучить получению и закреплению новых знаний в области учебных и научных исследований.
- Обучить основным приемам работы в химической лаборатории.
- Обучить различным методам освоения научной информации (от наблюдения до подтверждения гипотезы).

Развивающие:

- Развить аналитические способности учащихся, способность к целостному восприятию мира, системному подходу.
- Развить умение самостоятельно приобретать знания.
- Развить умение работать в группе.
- Развить творческие способности.

Воспитательные:

- Формировать навыки коммуникативной культуры: умение работать в коллективе/ умение работать в группе, слушать и слышать друг друга.
- Формировать ответственное отношение к окружающей среде через анализ действий членов общества в настоящее время в различных государствах.
- Формировать социальное, культурное и профессиональное самоопределение.

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Вводное занятие.

Теория. Вводное занятие. Знакомство с ЛХОС, инструктаж по ТБ: обучающиеся знакомятся с условиями и правилами работы в лаборатории химии окружающей среды.

2. Наука и научное знание.

Теория. Осваивают понятия: науки и научного знания. История науки. Структура науки.

Практика. Тест.

3. Организация научно-исследовательской работы.

Теория. Типология науки. Управление в сфере науки. Ученые степени и ученые звания.

4. Научное исследование.

Теория. Научно-исследовательская работа. Учебно-исследовательская работа школьников. Этапы научно-исследовательской работы. Зависимость ценности научной работы от полноты и качества изучения и критического анализа научной литературы, проведённого эксперимента, составления научного аппарата исследования.

5. Методология научных исследований.

Теория. Понятия метода и методологии научных исследований. Философские и общенаучные методы научного исследования. Частные и специальные методы научного исследования. Применение информационных технологий в исследовании.

6. Подготовительный этап научно-исследовательской работы.

Теория. Выбор направления учебного исследования. Выбор и формулировка темы. Целесообразность выбора. Эффективность научной темы.

Практика. Планирование учебно-исследовательской работы. Формулирование цели и гипотезы исследования. Формулирование задач исследования. Определение объектной области, объекта и предмета исследования.

7. Организация работы с информационными источниками.

Теория. Сбор научной информации. Поиск аналогов научного и технического решения данной проблемы. Поиск, накопление и обработка научной информации. Научные документы и издания. Государственная система научной информации.

Практика. Выбор и обоснование методов исследования при решении поставленных задач (теоретических, экспериментальных и др.). Подбор литературы, изучение понятий.

8. Итоговое занятие.

Теория. Анализ работы обучающихся в течение учебного года.

Практика. Заполнение диагностических материалов (выполнение тестовых заданий по итогам освоения программы первого года обучения).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Личностные:

- Сформируют навыки коммуникативной культуры: умение работать в коллективе, в группе, слушать и слышать друг друга.
- Сформируют ответственное отношение к окружающей среде через анализ действий членов общества в настоящее время в различных государствах.
- Сформируют социальное, культурное и профессиональное самоопределение.

Метапредметные:

- Разовьют навыки коммуникативной культуры: умение работать в коллективе/ умение работать в группе, слушать и слышать друг друга.
- Разовьют умение планировать работу с информационными источниками, работу по постановке простейшего эксперимента.

- Разовьют умение использовать рациональные приёмы в работе с литературой, умение определять структуру и логику изложения научного содержания исследования, умение формулировать выводы и предложения.

Предметные:

- Освоят правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.
- Освоят получение и закрепление новых знаний в области учебных и научных исследований.
- Освоят различные методы анализа простейшей научной информации (от наблюдения до подтверждения гипотезы).

2 ГОД ОБУЧЕНИЯ

Особенности организации образовательного процесса второго года обучения.

Второй год обучения предоставляет обучающимся возможности дальнейшего развития в области учебных исследований. Программа опирается на имеющиеся знания первого года обучения.

ЗАДАЧИ:

Обучающие:

- Обучить методам исследования в науке, классификации научных знаний.
- Обучить методикам критического мышления.
- Обучить организации проведения исследования, умению фиксировать и анализировать полученные результаты.

Развивающие:

- Развить системный подход восприятия действительности.
- Продолжить развитие умения самостоятельно приобретать знания.
- Развивать умение анализировать процесс своей деятельности и ее результаты.
- Развивать умение представлять результаты ученического исследования.

Воспитательные:

- Формировать способность к определению критериев оценки явлений действительности.
- Формировать экологическую грамотность и приобщать к основам мировой экологической культуры.
- Формировать (продолжать) социальное, культурное и профессиональное самоопределение.

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Вводное занятие.

Теория. Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Планирование работы на предстоящий учебный год.

2. Проведение исследования.

Теория. Методы исследования: теоретические, исторические, математические, эмпирические. Экспериментальные исследования. Классификация, типы и задачи эксперимента. Приборный парк. Организация и проведение исследования

Практика. Экскурсии в лаборатории вузов (Кафедра физической химии СПбГТИ (ТУ); Кафедра нанотехнологий и материалов электронной техники СПбГТИ (ТУ); Кафедра неорганической химии СПбГПИ; Лаборатории Высшей школы биотехнологий и пищевых продуктов). Применение методов наблюдения, сравнения, счёта, измерения, эксперимента, анализа и синтеза, формализации и т.д. Составление плана проведения исследования. Анализ результатов исследования, подведение итогов, формулирование выводов.

3. Написание учебной работы.

Теория. Целевое назначение реферата и его основные функции: структура реферата.

Структура проектно-исследовательской работы. Аннотация, энциклопедическая справка. Тезисы, правила оформления.

Практика. Написание работы. Оформление результатов научной работы. Оформление тезисов.

4. Подготовка к защите исследовательской работы и социализации.

Теория. Подготовка к защите исследовательской работы и социализации. Подготовка публичного выступления. Создание (по требованию положения конкурса) стендового доклада.

Практика. Создание презентации. Представление работы в учебном заведении (для сверстников, родителей, учителей), местному сообществу – в библиотеке № 3 центральной библиотечной системы Кировского района Санкт-Петербурга.

5. Защита исследовательской работы на конкурсах, научно-практических конференциях, фестивалях.

Теория. Социализация: цели и задачи. Обзор конкурсов, научно-практических конференций, фестивалей.

Практика. Участие обучающихся в конкурсах, научно-практических конференциях, фестивалях. Публикация тезисов исследования в сборниках тезисов конкурсов и НПК различного уровня.

6. Итоговое занятие:

Теория. Анализ деятельности обучающихся в течение учебного года.

Практика. Выполнение тестовых заданий по итогам освоения программы второго года обучения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Личностные:

- Проявляют способность к определению критериев оценки явлений действительности.
- Проявляют экологическую грамотность.

- Проявляют стремление выбрать направление будущей деятельности.

Метапредметные:

- Разовьют системный подход восприятия действительности.
- Разовьют умение самостоятельно приобретать знания.
- Разовьют умение анализировать процесс своей деятельности и ее результаты.
- Разовьют умение представлять результаты ученического исследования.

Предметные:

- Освоят методы исследования в науке, классификации научных знаний.
- Освоят методики критического мышления.
- Освоят методы и приемы организации проведения исследования, умению фиксировать и анализировать полученные результаты.

3 ГОД ОБУЧЕНИЯ

Особенности организации образовательного процесса третьего года обучения.

Третий год обучения предоставляет учащимся возможности дальнейшего развития в области проектирования. Программа опирается на имеющиеся знания предшествующих двух лет обучения.

ЗАДАЧИ:

Обучающие:

- Обучить формам организации и социальным аспектам проектной деятельности.
- Обучить целеполаганию в учебном проекте, взаимосвязь целей и задач проекта.
- Обучить методике критического мышления.
- Обучить проведению проектной работы и представлению результатов в учебном заведении, в местах массовых мероприятий, в СМИ (публикации результатов проектной деятельности в местной прессе).

Развивающие:

- Развить системный подход восприятия действительности способность к определению критериев оценки явлений действительности;
- Продолжить развитие умения самостоятельно приобретать знания;
- Продолжить развитие умения сотрудничества.

Воспитательные

- Воспитать умение реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей;
- Формировать ответственное отношение к окружающей среде;
- Формировать способность интеграции личности в современное общество с целью совершенствования этого общества через воспитание экологической грамотности.

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Вводное занятие.

Теория. Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. Планирование работы на предстоящий учебный год.

2. Проектная деятельность.

Теория. Типология и основные направления проектной деятельности. Формы организации и социальные аспекты проектной деятельности. Экспериментальные и учебно-исследовательские проекты.

Практика. Планирование выполнения проекта.

3. Планирование результатов проектной деятельности.

Теория. Определение области проектирования. Целеполагание в учебном проекте, взаимосвязь целей и задач проекта.

Практика. Выбор направления и темы проекта.

4. Критерии оценки выполнения проектов.

Теория. Критерии оценки выполнения проектов. Логика построения проекта.

Практика. Создание паспорта проекта.

5. Выполнение проектной работы.

Теория. Структура проектно-исследовательской работы.

Практика. Выполнение/проведение проектной работы.

6. Оформление результатов работы.

Теория. Требования к выполнению и оформлению проекта. Оформление результатов работы. Тезисы проекта. Аннотация проекта.

Практика. Оформление результатов работы, написание тезисов и аннотации проекта.

7. Подготовка презентации проекта. Защита проекта в учебном заведении.

Теория. Создание презентации – общие требования. Подготовка презентации проекта.

Практика. Создание презентации. Формулирование доклада. Подготовка публичного выступления. Защита проекта в учебном заведении.

8. Защита проектной работы на конкурсах, научно-практических конференциях, фестивалях.

Теория. Организация участия – изучение положений конкурсов, приведение проекта в соответствие с требованиями положений.

Практика. Представление проектной работы на конкурсах, научно-практических конференциях, фестивалях.

9. Итоговое занятие

Теория. Анализ деятельности обучающихся в течение 3-х учебных лет.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Личностные:

- Проявляют умение реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей.
- Проявляют ответственное отношение к окружающей среде.
- Проявляют способность интеграции личности в современное общество.

Метапредметные:

- Разовьют умение самостоятельно приобретать знания.
- Разовьют системный подход восприятия действительности способность к определению критериев оценки явлений действительности.
- Разовьют умение сотрудничать при выполнении проектных действий.

Предметные:

- Освоят формы организации и социальные аспекты проектной деятельности.
- Освоят целеполагание в учебном проекте, взаимосвязь целей и задач проекта.
- Освоят проведению проектной работы и представлению результатов в учебном заведении, в местах массовых мероприятий, в СМИ (публикации результатов проектной деятельности в местной прессе).

МЕТОДИЧЕСКИЕ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Методические материалы. Для реализации данной программы используются следующие современные педагогические технологии:

- Личностно-ориентированная технология учитывает индивидуальные особенности личности, отвечает познавательным способностям, возможностям и интересам ребенка и позволяет сохранить стремление к знаниям за счет использования природного и развитого любопытства.
- Информационно-коммуникационная технология применяется для совершенствования деятельности специалистов учреждений образования (администрации, воспитателей, специалистов, а также для образования (развития, диагностики, коррекции) детей.

Для реализации данной программ могут быть использованы электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Для реализации поставленных задач по программе используются следующие методы:

- Словесные методы обучения: лекция; объяснение; рассказ; беседа, дискуссии, семинары.
- Методы практической работы: взаимообучение школьников, педагогические мастерские, работа в группах, экскурсии исследовательские лаборатории вузов, на производства.
- Исследовательские методы: опыты; работа с приборами, препаратами, техническими устройствами; информационный поиск, лабораторные и исследовательские эксперименты,
- Проектно-конструкторские методы: разработка проектов на базе лабораторий вузов, создание моделей, творческих работ.

Для реализации разделов программы используются следующие дидактические средства:

Название дидактического средства	Вид дидактического средства	Форма дидактического средства	Назначение дидактического средства	Раздел программы
Правила техники безопасности	Раздаточный материал	Памятка	Знакомство или повторение содержания	Вводное занятие
Учебные тексты	Литература	Книги, брошюры	Знакомство с текстами	Все разделы
Электронные материалы	Флэш-карты диски с материалами для занятий	ПК с обеспеченным выходом в Интернет	Создание всех необходимых видов материалов как результатов учебных исследований и проектов	Все разделы
Вспомогательные канцелярские средства	-	Папки и письменные принадлежности	фиксирование результатов наблюдений	Все разделы

Образовательные материалы	Лабораторное оборудование и реактивы	Учебный комплект «Пчелка-У» и тест-комплекты для учебных исследований производство ООО «Крисмас+»	Проведение измерений содержания ионов в растворах	Все разделы
Оборудование	Прибор	Фотоколориметр	Измерения оптической плотности	Все разделы
Оборудование	Электронный прибор	Электронный микроскоп Digital Blue QX5	Наблюдения с фиксацией	Все разделы
Оборудование	Физический прибор	Оптический микроскоп	наблюдения	Все разделы

Список организаций, имеющих исследовательские лаборатории, для проведения ознакомительных экскурсий или занятий:

1. Очистные сооружения ГУП «Водоканал»
2. Центр сертификации пищевой продукции
3. Кафедра физической химии СПбГТИ (ТУ)
4. Кафедра нанотехнологий и материалов электронной техники СПбГТИ (ТУ)
5. Кафедра неорганической химии СПбГПИ
6. Лаборатории Высшей школы биотехнологий и пищевых продуктов
7. Лаборатория ТЭЦ № 14
8. Кафедра биологии, экологии и гистологии Санкт-Петербургского университета ветеринарной медицины

Для реализации разделов программы используются следующие информационные источники:

Список литературы для педагога:

1. Лёвкин А.Н. Использование проблемы HyperChem в обучении химии//Химия: методика преподавания. -2005. -№3.
2. Левкин А.Н. Малый практикум по химии. СПб: СПб АППО, 2005г
3. Прохоров Д.А. как написать, оформить и защитить исследовательскую работу. Пособие для учителей, школьников, студентов. СПб: Изд-во МБИ, 2006. - 40с.
4. Химия. Учебно-методический журнал №4 (846) him.1 septemser.ru.

Список литературы для учащихся:

1. Большая детская энциклопедия: Химия / Сост. К. Люцис. М.РЭТ, 2006г.
2. Карцова А.А. Покорение вещества. СПб. «Химиздат».1999
3. Прохоров Д.А. как написать, оформить и защитить исследовательскую работу. Пособие для учителей, школьников, студентов. СПб: Изд-во МБИ, 2006. -40с.

4. Левкин А.Н. и Карцова А.А. Школьная химия. СПб «Авалон». 2004.
5. Фримантл М. Химия (в 2 томах). М: Мир, 2000;
6. Материалы Невских экологических конгрессов разных лет (2012, 2013, 2015, 2017)
7. Сборники по материалам конкурса «Поддержка научного и инженерного творчества школьников старших классов Санкт-Петербурга», - СПб: 2010- 2023 гг.
8. Сборники материалов (тезисов докладов) олимпиады-конкурса «Химия – наука и искусство» СПб: 2006-2024. СБОРНИК 2018 - 231 с. ISBN 978-5-90524 - 61-4
9. Сборники тезисов Городских Лицейских научных чтений/ СПб, «Свое издательство», - 2017 - 228 с. ISBN 978-5-4386-0932-2.
10. Устойчивое развитие и «повестка дня на 21 век» (избранные документы). СПб. 1999

Список литературы для родителей:

1. Блонский П.П. Память и мышление. – СПб.: Питер, 2001.
2. Загашев И.О. и др. Учим детей мыслить критически /современное образование/. – СПб.: издательство «Альянс Дельта», 2003.
3. Маслоу А. Новые рубежи человеческой природы/ пер. с англ. – Москва: Смысл. 1999
4. Талызина Н.Ф. Педагогическая психология – учебное пособие – М.: издательский центр «Академия», 1999.
5. Ханин М. Риторика для детей и взрослых - Как научиться красиво и правильно говорить. – СПб: «КОРОНА принт», 2003.

Интернет-источники:

1. Химия: как учить с удовольствием?//Молодой ученый. — 2020. — № 44 (334):. <https://moluch.ru/archive/334/77114/>
2. Сайт УМНАЗИЯ. Занимательная химия для детей 7-14 лет – <https://umnazia.ru/about-chemistry>
3. Сайт проекта Лекториум. Химическая школа/ Лекториум - <https://project.lektorium.tv/chemistry>

Оценочные материалы. Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной, текущий, промежуточный и итоговый контроль.

Входной контроль - оценка стартового уровня образовательных возможностей учащихся первого года обучения, а также осваивающих программу второго года обучения, ранее не занимающихся по данной дополнительной общеразвивающей программе. Входной контроль применяется на вводном занятии. Формы входного контроля: педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий педагога, устный опрос.

Текущий контроль осуществляется на занятиях в течение всего учебного года для отслеживания уровня освоения учебного материала программы и развития личностных качеств обучающихся. При обучении учащихся по данной программе применяются следующие формы текущего контроля: педагогическое наблюдение, опрос на выявление

приобретённых умений и навыков, выполнение заданий на знание терминологии изучаемого явления, анализ на каждом занятии педагогом и учащимися качества выполнения практических работ, приобретенных навыков общения.

Промежуточный контроль - оценка уровня и качества освоения учащимися дополнительной общеразвивающей программы по итогам изучения раздела, темы и первого года обучения.

Промежуточный контроль предусмотрен по окончании первого года обучения с целью выявления уровня освоения программы учащимися и корректировки процесса обучения, является переводным на следующий год обучения. Формы промежуточного контроля: устный опрос, выполнение тестовых заданий, игровые формы проведения занятий, доклады и презентации учащихся.

Итоговый контроль предусматривает оценку уровня и качества освоения учащимися дополнительной общеразвивающей программы по завершению обучения. Формы итогового контроля: открытое занятие в разной форме для педагогов и родителей. Учащиеся на занятии должны продемонстрировать уровень овладения теоретическим программным материалом. Тестирование, устный опрос, викторина, брейн-ринг, зачет, участие в различных конкурсах, конференциях, массовых мероприятиях по данному направлению.

Формы фиксации результатов следующие:

- Информационные карты освоения уровня развития личностных качеств, метапредметных и предметных результатов учащихся.
- Сводные информационные карты результативности.
- Документы (дипломы, грамоты, сертификаты), подтверждающие участие учащихся в различных конкурсах и мероприятиях.

Информационная карта освоения дополнительной общеразвивающей программы. Личностные результаты – показатель отражает активность деятельности учащегося на занятии, в конкурсном движении, самостоятельную творческую деятельность, участие в коллективной деятельности объединения. Результаты наблюдения заносятся в сводную карту.

Метапредметные результаты – показатель отражает метапредметные результаты учащихся по выполнению конкретных творческих заданий, зафиксированных педагогическим наблюдением на занятии.

Предметные результаты – показатель отражает предметные результаты выполнения учащимися заданий тестов к программе. Результаты заносятся в сводную карту.

Сводная информационная карта освоения дополнительной общеразвивающей программы (по 3 видам результатов). Сводная информационная карта освоения программы заполняется 2 раза в год (в конце 1 и 2 полугодия) и предъявляется с оценочными материалами заведующему учебной части ОДОДа.

Информационная карта освоения дополнительной общеразвивающей программы. Личностные результаты.

Дополнительная общеразвивающая программа _____

ФИО педагога _____

год обучения, _____ Группа № _____

№ п/ п	Фамилия, имя, учащегося	Показатели личностных результатов						Общая сумма баллов	Уровень результативнос ти Н, С, В
		Метод – педагогическое наблюдение							
		Активизация познавательны х интересов	Формирование нравственных чувств и поведения, ответственного отношения к своим поступкам	Развитие навыков сотрудничеств а со взрослыми и сверстниками	Формирование мотивации к работе на результат в процессе образовательно й деятельности	Приобретение опыта творчества и самостоятельност и – участие в конкурсном движении	Самооценка образовательного о опыта. Участие в конкурсном движении коллектива		
1.									
2.									
3.									

Показатели считаются в баллах: от 1 до 3

Максимальное количество баллов – 18, Минимальное количество баллов - 6

Ранжирование баллов: низкий уровень - 6-9 баллов, средний уровень -10-14 баллов, высокий уровень - 15-18 баллов

**Информационная карта освоения дополнительной общеразвивающей программы.
Личностные результаты.**

Критерий оценивания	Шкала оценки	
Активизация познавательных интересов (Педагог оценивает настроение и желание посещать занятия в Центре Экологического образования?)	1 балл	Не может сконцентрироваться и приступить к работе, низкая работоспособность, быстрая утомляемость, заметная усталость до окончания занятия, мероприятия. Невозможность качественного выполнения некоторых заданий.
	2 балла	Хорошая работоспособность. Заметная усталость к концу занятия, мероприятия, задает вопросы и обсуждает возможности их решения с одноклассниками
	3 балла	Высокая работоспособность. Сохранение устойчивой мотивации на всем протяжении занятия, мероприятия. Активно сотрудничает с одноклассниками, охотно делится своими идеями и опытом с одноклассниками и педагогом.
Формирование нравственных чувств и поведения, ответственного отношения к своим поступкам (Участие в экологических акциях?)	1 балл	Ребенок проявляет слабое стремление к работе в группе и освоению материала. Волевые усилия ребенка побуждаются извне. Ребенок постоянно действует под воздействием контроля педагога и родителей.
	2 балла	Ребенок недостаточно дисциплинирован, но проявляет стремление к работе в группе и освоению материала. Ребенок периодически самостоятельно контролирует свои действия и поступки без помощи педагога и родителей.
	3 балла	Ребенок дисциплинирован, проявляет стремление к работе в группе и освоению материала. Ребенок умеет контролировать свои поступки и действия самостоятельно.
Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками (Роль учащегося в командной игре?)	1 балл	Ребенок испытывает серьезные затруднения в общении и участии в общих делах, периодически провоцирует конфликты
	2 балла	Ребенок слушает и слышит педагога, воспринимает учебную информацию при напоминании и контроле, иногда принимает во внимание мнение других, сам в конфликтах не участвует, старается их избежать..
	3 балла	Ребенок сосредоточен, внимателен, слушает и слышит педагога, адекватно воспринимает информацию, уважает мнение других, пытается уладить возникающие конфликты.
Формирование мотивации к работе на результат в процессе образовательной деятельности (Выполнение поставленных задач на занятии?)	1 балл	ребенок слабо проявляет интерес к занятиям, выражает пассивную позицию по отношению к образовательному процессу, требуется помощь педагога и родителей для создания соответствующего психологического настроя.
	2 балла	Ребенок демонстрирует интерес и готовность к занятиям, сосредоточен во время образовательного процесса, но иногда требуется помощь педагога для создания соответствующего психологического настроя и ситуации успеха.
	3 балла	Ребенок демонстрирует высокий интерес к занятиям, заинтересованность и активность в ходе занятий и выступлений, самостоятельно может настроиться на продуктивную деятельность и ситуацию успеха.
Приобретение опыта творчества и	1 балл	Имитационный уровень: учащимся освоена репродуктивная, имитационная деятельность. Он не

самостоятельности – участие в конкурсном движении (В скольких конкурсах принимал(а) участие?)		проявляет интереса к творческому процессу. Требуется постоянная словесная помощь и объяснения педагога. Не желает участвовать в конкурсах.
	2 балла	Репродуктивный уровень с элементами творческого. Учащийся выполняет задания на основе образца с элементами творчества. Участвует в конкурсе работ в группе.
	3 балла	творческий уровень. Приобретен опыт самостоятельной творческой деятельности, проявляющийся в нестандартности, оригинальности, вариативности, качественной завершенности результаты. Активно принимает участие в различных конкурсах.
Самооценка образовательного опыта. Участие в конкурсном движении коллектива (Как воспринимает результат участие в конкурсах, которые предлагает педагог?)	1 балл	Ребенок избегает участия в общих делах, конкурсах, не проявляет интереса к общим делам в объединении, пытается их избежать.
	2 балла	Ребенок участвует в общих делах объединения, но для этого требуется побуждение со стороны педагога или других обучающихся.
	3 балла	Ребенок проявляет интерес к жизни объединения, к участию в различных конкурсах и мероприятиях, проявляет инициативу в общих делах.

Информационная карта освоения дополнительной общеразвивающей программы. Метапредметные результаты

Дополнительная общеразвивающая программа _____

ФИО педагога _____

год обучения, _____ Группа № _____

	Фамилия, имя учащегося	Показатели метапредметных результатов. Метод-педагогическое наблюдение.				Общая сумма баллов	Уровень результативности Н, С, В
		Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать рациональные способы решения познавательных задач	Умение сотрудничать в совместной образовательной деятельности и в реальных жизненных ситуациях	Умения определять понятия, анализировать, классифицировать, логически рассуждать и делать выводы	Умение работать с информацией, получать ее из разных источников.		
1.							
2.							
3.							

Показатели считаются в баллах: от 1 до 3

Максимальное количество баллов-12, минимальное количество баллов -3.

Ранжирование баллов: низкий уровень-0-6 баллов, средний-7-9 баллов, высокий -10-12 баллов.

**Информационная карта освоения дополнительной общеразвивающей программы.
Метапредметные результаты**

Критерий оценивания	Шкала оценки	
Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать рациональные способы решения познавательных задач. (самостоятельные исследовательские работы)	1 балл	Ребенок постоянно действует под воздействием контроля педагога и родителей.
	2 балла	Ребенок периодически самостоятельно контролирует свои действия и поступки, без помощи педагога и родителей.
	3 балла	Ребенок умеет контролировать свои поступки и действия самостоятельно.
Умение сотрудничать в совместной образовательной деятельности и в реальных жизненных ситуациях. (участие в экологических движениях)	1 балл	Ребенок испытывает серьезные затруднения при восприятии речи педагога на слух, часто отвлекается, ссорится со сверстниками, не участвует в общей работе, испытывает серьезные затруднения в выражении собственных мыслей, нуждается в постоянном контроле педагога.
	2 балла	Воспринимает информацию, но не может ответить на вопросы. При работе в группе выражает свои мысли при незначительном контроле педагога.
	3 балла	Адекватно воспринимает информацию, идущую от педагога, самостоятельно работает в группе, не испытывает особых трудностей при выражении собственных мыслей.
Умения определять понятия, анализировать, классифицировать, логически рассуждать и делать выводы. (экологические термины в жизни учащихся)	1 балл	Не определяет понятия по теоретической части задания.
	2 балла	Определяет понятия по теоретической части задания, умеет анализировать, классифицировать.
	3 балла	Определяет понятия по теоретической части задания, умеет анализировать, классифицировать, делать выводы, применять знания на практике.
Умение работать с информацией, получать ее из разных источников. (оформление дидактического материала на программе)	1 балл	Ребенок имеет общее представление об источниках информации и путях сбора информации, обработке и представлении ее другим.
	2 балла	Ребенок может обрабатывать информацию и представлять ее в ходе деятельности.
	3 балла	Ребенок может самостоятельно добывать, обрабатывать, представлять и эффективно использовать в процессе деятельности информацию.

Информационная карта освоения дополнительной общеразвивающей программы. Предметные результаты.

Дополнительная общеразвивающая программа _____

ФИО педагога _____

год обучения, _____ Группа № _____

№	Фамилия, имя учащегося	Показатели предметных результатов										Сумма баллов	Уровень	
		№ вопроса теста												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1.														
2.														
3.														

Выполненное задание оценивается от 1 до 3 баллов.

Максимальное количество баллов – 30, минимальное количество баллов - 0

Ранжирование баллов: низкий уровень - 1-14; средний уровень - 15-23; высокий уровень - 24-30

Информационная карта освоения дополнительной общеразвивающей программы.

Предметные результаты.

Уровень достижения предметных результатов оценивается по результатам тестирования.

Перечень вопросов содержит не менее 10 вопросов по темам программы (теория и практика на усмотрение педагога) и прикладывается к информационной карте.

В таблице отмечаются ответы по вопросам для тестирования по 3-бальной системе:

1 балл – учащийся не сумел правильно ответить на вопрос.

2 балла – ответ учащегося на вопрос был верным, но с некоторыми оговорками, либо не являлся развернутым.

3 балла – ответ учащегося на вопрос был абсолютно точным, верным и развернутым.

Сводная информационная карта освоения дополнительной общеразвивающей программы.

Дополнительная общеразвивающая программа _____

ФИО педагога _____

год обучения, _____ Группа № _____

№	Фамилия, имя учащегося	Показатели			Общая сумма баллов	Уровень результативности: Н – низкий; С - средний; В – высокий
		Предметные Знание специальных техник, терминов, упражнений, практических заданий в рамках уровня освоения программы (тест, информационная карта тестирования)	Метапредметные Показ, демонстрация собственных возможностей при выполнении разнообразных творческих заданий (информационная карты педагогического наблюдения)	Личностные Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению Участие в конкурсном движении, коллективно – творческих делах (информационная карта педагогического наблюдения)		
1.						
2.						
3.						

Выполненное задание оценивается от 1 до 3 баллов.

Максимальное количество баллов – 9, минимальное количество баллов - 3

Ранжирование баллов: низкий уровень – 3-4; средний уровень - 5-7; высокий уровень - 8-9.

ОПРОСНИКИ

Тестовое задание содержит не менее 10 вопросов по темам программы. Количество вопросов Тестового задания отражает степень детализации раскрытия тем, уровень освоения дополнительной общеразвивающей программы

1 ГОД ОБУЧЕНИЯ

Тест с выбором ответа: *подчеркните верный ответ*

1. Начинать исследование необходимо с: оформления текста; сбора информации, планирования исследования.
2. Результатом проекта является: продукт, презентация, выступление.
3. Выступление на конкурсе включает в себя: доклад с презентацией; ответы на вопросы жюри; внимание к иным докладам.
4. Методы исследования, используемые в учебных исследованиях: наблюдение, постановка эксперимента, анализ полученных данных.
5. Гипотезу формулируют: а) в исследованиях; б) в проектах.
6. Источниками достоверной научной информации являются: учебники, научные журналы, интернет-публикации.
7. Подчеркните в списке научные звания: кандидат технических наук; профессор; доцент; доктор химических наук.
8. Задачи исследования нужны для - последовательного выполнения действий по реализации цели или для определения объекта исследования?
9. Цель исследования должна быть связана с: темой работы, с задачами, с выводами.
10. Подчеркните должности, которые может занимать ученый: кандидат философских наук; профессор; доцент; доктор исторических наук.

2 ГОД ОБУЧЕНИЯ

Предметный опросник по итогам первого полугодия

1. Назовите известные вам классификации методов исследования
2. Охарактеризуйте экспериментальные исследования
3. Что такое ПРИБОРНЫЙ ПАРК исследования?
4. Какие этапы должны быть представлены в плане исследования?
5. Как определить временные рамки исследования?
6. Зачем определять временные рамки исследования?
7. Опишите структуру реферата
8. Опишите структуру учебно-исследовательской работы
9. Как написать тезисы?
10. Как составить доклад?

Предметный опросник по итогам второго полугодия

1. Опишите этапы вашего исследования
2. Что такое ПОЛНОТА ИССЛЕДОВАНИЯ?
3. Что такое АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ?
4. Что такое ОРИГИНАЛЬНОСТЬ МЕТОДОВ РЕШЕНИЯ?
5. Что такое НОВИЗНА ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ?
6. Что такое ДОСТОВЕРНОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ?
7. Каково практическое значение исследовательской работы?
8. Назовите главные правила создания презентации для доклада.
9. Как подготовиться к устному выступлению?
10. Зачем нужен анализ выступления на конференции/конкурсе?

3 ГОД ОБУЧЕНИЯ

Предметный опросник по итогам первого полугодия

1. Назовите известные вам классификации методов ПРОЕКТИРОВАНИЯ
2. Охарактеризуйте ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ
3. Что такое ПРИБОРНЫЙ ПАРК ПРОЕКТА?
4. Какие этапы должны быть представлены в плане ПРОЕКТА?
5. Зачем определять временные рамки ПРОЕКТА?
6. Как определить временные рамки ПРОЕКТА?
7. Опишите структуру реферата
8. Опишите структуру ПРОЕКТА
9. Как написать тезисы?
10. Как составить доклад?

Предметный опросник по итогам второго полугодия

1. Опишите этапы вашего ПРОЕКТА
2. Каковы цели и задачи вашего проекта?
3. Что такое АКТУАЛЬНОСТЬ проекта?
4. Что такое ОРИГИНАЛЬНОСТЬ МЕТОДОВ РЕШЕНИЯ?
5. Что такое НОВИЗНА ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ?
6. Что такое ДОСТОВЕРНОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ?
7. Каково практическое значение проектной работы?
8. Назовите главные правила создания презентации для доклада.
9. Как подготовиться к устному выступлению?
10. Зачем нужен анализ выступления на конференции/конкурсе?