

Управление образования администрации
Амурского муниципального района
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
детский эколого-биологический центр «Натуралист»

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа естественнонаучной направленности

«Простая наука»

Возраст учащихся: 13-16 лет

Срок реализации: 2 года

Автор-составитель: Махманазарова
Зульфия Ахмадовна
педагог дополнительного образования

Амурск
2017

Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»

Пояснительная записка.

Направленность: естественнонаучная

Актуальность программы

Содержание программы соответствует приоритетным направлениям модернизации системы дополнительного образования в Хабаровском крае

- ❖ обновление содержания дополнительного образования детей в соответствии с интересами детей и потребностями общества;
- ❖ развитие системы дополнительного образования детей в целях сохранения здоровья, развития способностей и талантов с ориентацией на получение профессии, востребованной в крае;
- ❖ обеспечение современного качества, доступности и эффективности дополнительного образования детей;
- ❖ реализация приоритетных направлений развития дополнительного образования детей;
- ❖ обновление содержания образования, организационных форм, методов и технологий дополнительного образования;

Новизна программы заключается в интеграции предметной профильной деятельности естественно- научной направленности. Инновационный подход осуществляется в ходе реализации инновационной проектно- исследовательской деятельности на основе использования возможностей естественных наук: биологии, географии, химии, экологии.

Адресат программы. Программа разработана для учащихся 13-16 лет.

Количество учащихся в группе – 15-16 человек

Объем программы 1 год обучения 144 ч.

Формы организации образовательного процесс: групповые, индивидуальные

Виды занятий

- Лабораториум - работа в научно практических лаборатории (направления - химия, биология, геология пр. в соответствии с тематикой мероприятия)
- Творческая лаборатория Hand-Made (мастерские по ДПИ, ИЗО, и др.)
- Научные Мастер-классы
- Исследовательские работы (исследовательские, экспериментальные, практические и пр.)
- Образовательные квесты и игры
 - Научно-практические экскурсии
- Мини- исследовательские экспедиции
 - Образовательные фильмы
 - Интерактивные презентации и демонстрации
- *Срок освоения программы* определяется содержанием программы — количество недель – 72, месяцев - 18, лет – 2 года.;
- *Режим занятий* — периодичность занятий – 2 раза в неделю, продолжительность занятий – 45 минут, перерыв 10 минут, 45 минут.

Цель и задачи

Целью данной программы - является формирование у учащихся познавательного интереса к изучению окружающего мира, углубление и расширение знаний по предметам естественнонаучного направления, выявление и развитие творческих способностей, интереса к научно-исследовательской деятельности. Формирование познавательной активности, стремление к исследовательской работе в рамках естественно научного цикла.

Подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии;

Задачи данной программы:

- Наряду с усвоением знаний основ химии, экологии расширить и углубить представления о природе своего родного края, о мерах его охраны;
- Повысить интерес к изучаемым предметам;
- Воспитать экологическую культуру, ответственное отношение к природе;
- Усовершенствовать умение проводить опыты и анализы, образцов почвы и воды, воздуха. Уметь их объяснять;
- Развивать мыслительную, аналитическую и логическую деятельность учащихся;
- Научить работать самостоятельно, применять знания на практике;
- Развивать коммуникативные навыки, которые способствуют развитию умений работать в группе, защищать творческий, научный проект;
- Развивать умение обращаться с химическими приборами, учить соблюдению правил ТБ;
- Развивать умения анализировать статистическую информацию, экологическую ситуацию в отдельных районах; прогнозировать экологические последствия антропогенной деятельности;

Содержание программы

Учебный план

(1-й год обучения)

N п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Ведение « От алхимии до наших дней»	2	1	1	-
2	Модуль 1. «Знакомство с колбой»	8	1	7	
3	Модуль 2 «Гарри Поттер и школа волшебства»	8	-	8	
4	Модуль 3 «Загадки недр Земли»	20	6	14	Прохождение квест-

					игры «Сокровища подземелья »
5	Модуль 4 «Клад» на тарелке»	26	10	16	Викторина «Мы - это то, что мы едим»
6	Модуль 5 «Путешествие в мир фармакологии»	24	6	14	
7	Модуль 6 «Мифы мыльной пены»	24	10	16	
8	Модуль 7 «Осторожно, яды!»	4	8	12	
9	«Модуль 8 «Химия в центре наук»	24			
	Итоговое занятие	2	0	2	
	Итого	144	42	102	

Содержание учебно-тематического плана

Вводное занятие «От алхимии до наших дней» - 2 часа

Введение в образовательную программу. История химии. Знакомство с биографией ученых и их научной деятельностью. План работы объединения. Мотивация на дальнейшее обучение.

Модуль 1. «Знакомство с колбой»- 8 часов

(Инструктаж по охране труда и техники безопасности)

«Я исследователь» - 2 часа

Инструктаж по охране труда и технике безопасности при работе в лаборатории. Знакомство с оборудованием в лаборатории, изучение строения микроскопа, формировании работы в группе.

«Мой друг - микроскоп» – 2 часа- изготовление препаратов для исследования под микроскопом, обучение работы за электронным микроскопом- съемка, фотографирование объектов. Изучение теоретического материала о содержании химических элементов в различных частях растений.

Алгоритм исследовательской работы - 4 часа. Как правильно задать вопрос, обучение выдвижению гипотез с помощью мозгового штурма. Алгоритм

выполнения исследовательской работы. Обучение составлению презентаций к работе.

Модуль 2 «Гарри Поттер и школа волшебства» - 8 часов

Знакомство с опытами, тактика проведения

Выполнение работ занимательного характера: «Вулкан», «Шпион» «Мячик из яйца» «Наживка» для льда», «Лавовая лампа», «Мост из бумаги»

Модуль 3 «Загадки недр Земли» - 20 часов

«Источники углеводородов» - 4 часа

Классы соединений. Виды топлива. Источники энергии. Проблема загрязнения окружающей среды. Альтернатива

Практическая работа «Экстракция масел из семян при помощи бензина»

«Минералогия - 4 часа

Что такое драгоценные и полудрагоценные камни. Разновидности камней, их практическое использование. Наука геммология и минералогия. Свойства минералов: цвет, твердость, форма. Зависимость формы минералов от кристаллической структуры и химического состава. Устойчивость камней к химическому воздействию.

Экскурсия в зал геологии - 2 часа

Рассмотрение образцов пород под лупой, описание морфологических характеристик

«Металлы и их сплавы» - 4 часа

Ювелирные украшения. Украшения из металла, декоративных камней, природных материалов, керамики, полимерных материалов, покрытых эмалью.

Мастер класс -

Экскурсия на АГМК г.- 4 часа. Амурска образовательная экскурсия на предприятие- знакомство с особенностями производства АГМК, встречи с технологами, учёными- на производстве, в лабораториях и конференц-залах), Получение знаний о современных научных проблемах и задачах, формирование представлений о профессиях, связанных с работой в области гидрометаллургии.

Модуль 4 «Клад» на тарелке» - 26 часов

Поваренная соль - 4 часа

Роль NaCl в обмене веществ, солевой баланс.

Мастер – класс «Очистка NaCl от примесей.

«Выращивание кристаллов поваренной соли».

«Продуктовая этикетка» - 4 часа

Пищевые добавки, нитраты в пище человека. Консерванты и ароматизаторы. Значение возможных загрязнителей пищи. Как рассчитать суточный рацион питания, познакомить с мерами профилактики загрязнения пищевых продуктов. Влияние на организм белков, жиров, углеводов.

Мастер – класс «Извержение вулкана» реакция пепси- колы с конфетой, влияние на организм

«В здоровом теле – здоровый дух» - 2 часа

Витамины: как грамотно их принимать, выбрать полезный витаминный комплекс в аптеке.

«О хлебе насущном» - 4 часа

Производство хлеба. Почему это самый главный продукт для человечества.

Мастер – класс: «Как сохранить хлеб свежим», «Диагностика» хлеба»

«Ожирение — враг человека» - 4 часа

Основы правильного питания. Как избежать ожирение, и проблемы связанные с ним.

Лабораторная работа «Определение индекса массы тела»

«Привет из Простоквашино» - 6 часов

Состав и свойства коровьего молока. Тайны кисломолочных палочек. Многообразие кисломолочных продуктов.

Практическая работа «Взрыв цвета в молоке», «Секретное послание».

Викторина по модулю «Мы - это то, что едим» - 2 часа

Модуль 5 «Путешествие в мир фармакологии» -24 часа

Химия лекарств 4 часа

Лекарства и яды в древности. Антибиотики и сильнодействующие лекарственные препараты. Классификация и спектр действия на организм человека.

Умный йод» - 4 часа

Просмотр научного фильма «Жизнь замечательных идей. Умный йод». Фильм дает представление о пользе йода и необычной истории его открытия, которая надолго запомнится юному исследователю.

Мастер- класс «Получение кристаллов йода». Опыт позволяет получить в домашних условиях один из самых полезных для человека продуктов — кристаллический йод.

Мастер - класс «Йод-индикатор содержания крахмала»

«Лесная аптечка» - 4 часа

Понятие о фототерапии. Образцы лекарственных препаратов, в том числе сильнодействующих и седативных.

Изготовление лекарств на основе лечебных растений - 4 часа.

Лекарственные растения, применение, сбор, хранение.

Экскурсия в Музей природы Приамурья – 4 часа

Изучение лекарственных растений Хабаровского края.

Влияние вредных привычек на организм человека - 4 часа.

Токсическое действие этанола на организм человека. моделирование последствий токсических веществ на организм, орган, ткань, клетку.

Мастер класс «Действие этанола на белок».

Модуль 6 «Мифы мыльной пены» - 24 часа

Химия в быту – 6 часов

Ознакомление с видами бытовых химикатов. Разновидности моющих средств.

Расшифровка международных символов, обозначающих условия по уходу за текстильными изделиями.

Мастер - класс *Выведение пятен ржавчины, чернил, жира, копоти и сажи*

«Сделай одежду и обувь не промокаемой»,

«Тайны красоты» - 6 часов

Влияние вредных факторов на зубную эмаль. Вещества, используемые для окрашивания волос, дезодорантов и косметических средств. Современные лаки.

Мастер – класс «Приготовление мыла в домашних условиях»

«Дождевое облако в банке»,

«Чернила и карандаши» - 4 часа

Чернила – древние и современные разновидности. Фломастеры, тушь, карандаши – технология изготовления. Маркировка. Восковые карандаши.

Мастер – класс

«Удобрения. Экология жилища» - 4 часа

Удобрения, их классификация. Нормы и сроки внесения удобрений в почву. Средства борьбы с сорняками и вредителями сада и огорода. Стимуляторы роста и развития растений.

Практическая работа «Шпионские чернила»

«Дом, в котором мы живем» - 4 часа

Материалы, из которых построены дома, мебель, покрытия. Загрязнения помещений. Растения в доме. Животные и насекомые в квартире.

Модуль 7 «Осторожно, яды!» 4 часа

Ядовитые соли и работа с ними

Как можно помочь себе при отравлении солями тяжелых металлов. первая помощь при отравлениях ядовитыми солями.

Мастер – класс «Осаждение тяжелых ионов с помощью химических реактивов».

Модуль 8 «Химия в центре наук» 24 часа

«Взаимосвязь химии с другими науками» - 2 часа

Важность химии в отрасли естествознания, тесная взаимосвязь как с другими науками, так и со всеми отраслями народного хозяйства. Значение химии для формирования мировоззрения, изучения природы и развития техники.

«Трансформеры – реальность!» - 4 часа

Генная инженерия. Генномодифицированные продукты – плюсы и минусы

Просмотр научного фильма «Опыты по генной инженерии»

«Овечка Долли» - 4 часа.

Клонирование. Виды: естественное и научное. Отношение общества к клонированию

«Иновации в науке» - 2 часа

Ознакомление с научными основами производства. С особенностями наиболее распространенных профессий, связанных со знанием химии.

Практические работы «Я в профессии» – 12 часов

Через выполнение работ на практике познакомиться с профессиями микробиолога, эколога, химика-технолога

«Вторичная переработка материалов» 4 часа

«Секреты лужи» 4 часа

«Чудо из плесени» 2 часа

«Что едят растения, и причем тут химия?!» 2 часа

Итоговое занятие – 2 часа

Учебный план (1-й год обучения)

N п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Ведение. Вводное занятие	2	2	-	-

	«Шаг в науку»				
2	Модуль 1 «Открытия, которые изменили мир»	6	3	3	
3	Модуль 2 "Вступление в мир веществ"	10	4	6	
4	Модуль 3 "Мир неорганических веществ"	40	18	22	
5	Модуль 4 « Химия в криминалистике (элементы аналитической химии)»	10	4	6	
6	Модуль 5 «Пластик»	18	4	14	
7	Модуль 6 «Влияние вредных химических веществ на организм человека»	14	4	10	
8	Модуль 7 « Этапы работы над научным исследованием»	10	4	6	
9	Модуль 8 «Я исследователь»	18	-	18	
10	Модуль 9 Роль речевых умений в научном исследовании	4	2	2	
11	Модуль 10 Что вы узнали о химии?	6	2	4	
12	Итоговое занятие	2	2		
	Итого	144	50	94	

Содержание учебно-тематического плана

Ведение - 2 часа

Вводное занятие «Шаг в науку». Инструктаж по охране труда и техники безопасности.

Введение в образовательную программу. Знакомство с участниками ОДО. Инструктаж по охране труда и технике безопасности при работе в химической лаборатории. План работы объединения. Мотивация на дальнейшее обучение. «Терроризм – зло против человечества», «Беслан – мы помним» Профилактическая беседа с обучающимися

Модуль 1 «Открытия, которые изменили мир» 6 часов (3+3)

Изобретения, которые помогли людям стать сильнее и победить многие болезни, укротить силы природы и улучшить жизнь. Повествование об открытиях, знакомых каждому, которые изменили историю и сильно повлияли на развитие человеческой цивилизации.

Бумага, письменность, электрическая лампочка, антибиотики - 2 часа

Огонь, порох и огнестрельное оружие, автомобиль, парус - 2 часа

Мастер – класс "Славянская письменность" - 2 часа

Каллиграфическая практика. Написание букв тушью и перьевой ручкой.

Всероссийский урок «Экология и энергосбережение» в рамках

Всероссийского фестиваля энергосбережения «Вместе ярче»

Модуль 2 "Вступление в мир веществ" 10 часов (4+6)

Вещество. Молекула. Атом. Химический элемент. ПСХЭ Д.И. Менделеева.

Химическая формула - 2 часа

Практические работы. Опыты, доказывающие движение и взаимодействие частиц вещества - 2 часа

1. Наблюдение за каплями воды.

2. Наблюдения за настойкой валерианы.

3. Растворение перманганата калия в воде.

4. Растворение поваренной соли в воде.

Физические и химические явления. Признаки химических реакций.

Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции - 2 часа

Практические работы - 1 час Физические и химические явления.

Практические работы - 2 часа

Факторы, влияющие на скорость химической реакции.

1. Влияние температуры на скорость химических реакций.

2. Влияние площади поверхности реагирующих веществ на скорость химических реакций.

3. Влияние кислот разной силы на скорость химических реакций.

4. Катализаторы– ускорители химических реакций

Краевое экологическое мероприятие «День амурского тигра»

Анкетирование обучающихся «Карта интересов детей»

Модуль 3 "Мир неорганических веществ" 44 часа (15 + 29)

Вода - 1 час

Уникальность воды. Вода – растворитель. Цветность. Мутность. Запах.

Жесткость воды, ее определение и устранение. Ионы. Влияние минерального состава воды на здоровье человека.

Фильтрация. Выпаривание. Отстаивание.

Практическая работа . Определение и устранение жесткости воды - 1 час

Практическая работа .

Влияние синтетических моющих средств на зеленые водные растения - 2 часа

Кислоты - 2 часа

Обнаружение кислот в растворе. Кислота в желудке человека. Кислотные дожди.

Практическая работа . Обнаружение кислот в продуктах питания - 2 часа

Понятие о солях - 2 часа

Питьевая сода. Ее свойства.

Практическая работа - 1 час

1. Как сода способствует выпечке хлеба?

2. Приготовим лимонад!

Понятие о солях - 1 час

Хлорид натрия, его свойства.

Практическая работа - 2 часа

1. Мы получаем поваренную соль.

2. Фокус с картофелем, или почему картофель плавает в воде?

Кислород - 2 часа

Свойства кислорода. Значение для живых организмов.

Практическая работа - 2 часа

Получение кислорода.

Металлы - 2 часа

Физические свойства металлов. Свойства и применение железа.

Практическая работа - 2 часа

Металлы создают цвета, цветы, огни.

Практическая работа - 2 часа

1.Ржавчина. Удаление пятен ржавчины

2. Растворяем железо.

Ржавчина. Биологическая роль железа.

Практическая работа - 1 час

3. Невидимые чернила из железных стружек.

4. Обнаружение железа в продуктах питания.

Уголь, графит и углекислый газ – дети углерода - 2 часа

Их свойства и применение.

Практическая работа - 2 часа

1. Уголь как адсорбент.

2. Получение углекислого газа и изучение его свойств.

Практическая работа - 2 часа

1. Обнаружение углекислого газа в газировке.

2. «Ныряющее яйцо»: еще один фокус

Карбонат кальция. Свойства и значение для живых организмов.

Практическая работа - 1 час

1. Раковина улитки.

4. Что содержится в зубной пасте?

Игровое занятие по теме "Мир неорганических веществ" - 2 часа

Проведение мероприятия посвященного Символике РФ и Хабаровского края

Проведение мероприятия посвященного Правовой помощи детям

Проведение мероприятия посвященного Дню матери России

Проведение мероприятия посвященного Дню Конституции Российской Федерации
Подготовка к районному творческому конкурсу на лучший новогодний венок «Ёлка-фантазёрка»
«Новогодняя сказка» - мероприятие к новомуднему празднику

Модуль 4 «Химия в криминалистике (элементы аналитической химии)» - 10 часов (3+7)

Индикаторы и качественные реакции- 2 часа

Практическая работа - 2 часа

Приготовление растительных индикаторов.

Практическая работа - 2 часа

Качественные реакции на неорганические и органические вещества.

Интерактивная игра - викторина «Терроризм – вирус 21-го века»

Квест «По следам Шерлоха Хомса»

Модуль 5 «Пластик» 18 часов (2+12)

Химия полиэтилена. Виды, получение - 2 часа

Пластмассы. Полиэтилен. Польза и вред полиэтилена.

Практическая работа - 2 часа

Изучение физических и химических свойств полиэтилена.

Мастер – класс - 4 часа

Изготовление изделий из пластиковой тары.

Подготовка к выставке 2 часа

Выставка поделок - 2 часа

Игровое занятие.

Подготовка к краевому конкурсу детского творчества «Бережем планету вместе»

Модуль 6 «Влияние вредных химических веществ на организм человека» - 18 часов (6+12)

Влияние вредных химических веществ на организм человека - 2 часа

Общий обзор токсичных веществ. Влияние на здоровье и организм в целом.

Подготовка к проектной деятельности

Защита проектов по теме "Никотин"- 2 часа

Защита проектов по теме "Этанол"- 2 часа

Спирт, его свойства.

Практическая работа - 2 часа

1. Влияние этилового спирта на живые организмы.

2. Спирт-растворитель

Защита проектов по теме "Наркотические вещества"- 2 часа

Защита проектов по теме

"Щелочные и кислотные аккумуляторы (батарейки)" - 2 часа

Игровое занятие "Мы за здоровый образ жизни"- 2 часа

Проведение мероприятия посвященного Дню защитника Отечества

Проведение мероприятия посвященного Международному женскому дню

Модуль 7 « Этапы работы над научным исследованием» - 10 часов (4+6)

Как оформить результаты научного исследования. Требования к содержанию отчёта о проведённом исследовании. Элементы письменного отчёта о проведённой научно-исследовательской работе (тема исследования, актуальность выбора темы исследования, объект и предмет исследования, цели ,и задачи исследования, гипотеза, теоретическая и прикладная ценность полученных результатов, указание на методы исследования, краткий обзор имеющейся по данной теме литературы, выводы и рекомендации).

Этапы работы над научным исследованием - 2 часа

Виды исследовательских работ. Форма исследовательской работы (доклад, научная статья, научный отчёт, реферат, монография).

Структура исследовательской работы - 2 часа

Как работать с научной литературой - 2 часа

Этапы работы с литературными источниками (общее ознакомление, внимательное чтение по главам и разделам, выборочное чтение, составление плана прочитанного материала, выписка из прочитанного, сравнение и сопоставление прочитанного с другими источниками), содержание этапов.

Составление плана прочитанного материала - 1 час

выписка из прочитанного, сравнение и сопоставление прочитанного с другими источниками),

Составление плана исследовательской работы- 1 час

Подготовка к районному творческому конкурсу объемных открыток «Солнышко в ладошке»

Модуль 8 «Я исследователь» 18 часов (0+18)

Практическая работа - 2 часа

Изучение запыленности воздуха

Практическая работа - 2 часа

Какие плоды содержат жир

Практическая работа - 2 часа

Обнаружение крахмала в продуктах питания и косметической пудре

Практическая работа - 2 часа

Обнаружение глюкозы в продуктах питания.

Практическая работа - 2 часа

Извлекаем зеленый пигмент листа – хлорофилл.

Практическая работа - 2 часа

Жиры в семечках, орехах, апельсине и молоке.

Практическая работа - 2 часа

Глюкоза, сахар, крахмал, целлюлоза – углеводы сладкие и не очень...

Подготовка к районной экологической акции «Берегите первоцветы!»

Проведение мероприятия посвященного Победы советского народа в ВОВ 1941-1945 годов

Модуль 9 Роль речевых умений в научном исследовании - 4 часа (2+2)

Роль речевых умений в научном исследовании. Культура выступления - 2 часа

Развитие дикции, произношения и речевых умений учащихся.- 2 часа

Модуль10 Что вы узнали о химии? 6 часов (2+4)

Конференция исследовательских проектов. Подведение итогов и анализ работы кружка за год. Отчет членов кружка, демонстрация изготовленных членами кружка наглядных пособий, простейших приборов, конкурсных газет, рефератов, исследовательских работ.

Подготовка мини-проектов - 2 часа

Защита мини-проектов - 2 часа

Районный экологический десант «Посади свое дерево» в рамках Дней защиты от экологической опасности

Итоговое занятие - 2 часа

Прогнозируемые результаты освоения обучающимися программы

В обучении:

Знание правил техники безопасности при работе с веществами в химическом кабинете;

Умение ставить химические эксперименты;

Умение выполнять исследовательские работы и защищать их;

Сложившиеся представления о будущем профессиональном выборе.

В воспитании:

Воспитание трудолюбия, умения работать в коллективе и самостоятельно;

Воспитание воли, характера;

Воспитание бережного отношения к окружающей среде.

Осуществление трудового воспитания посредством работы с реактивами, оборудованием, в процессе работы над постановкой опытов и обработкой их результатов;

Создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей.

В обучении.

Усовершенствование навыков по химическому эксперименту;

Подготовка учащихся к практической деятельности;

Совершенствование работы с компьютером, подготовка презентаций, защита своих работ;

Совершенствование навыков исследовательской и проектной деятельности;

Овладение методами поиска необходимой информации.

В развитии.

Развитие познавательных интересов и творческих способностей;

Развитие положительного отношения к обучению путем создания ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;

Формирование научного мировоззрения.

**Раздел № 2 Комплекс организационно- методических условий
«календарно- учебный график»**

Начало учебного года 01.09.2017

Окончание учебного года 30.05.2018 г.

Начало учебных занятий 15.09.2017 г.

	1 полугод.	итог	Зимние праздни ки	2 полугод.	итого	аттеста ция	Летние канику лы	Всего в год
1 год обуче н.	01.09.- 31.12.17	17не д	01.01.18 - 10.01.18	11.01- 25.05.18	19 нед	1.05- 30.05. 18	01.06- 31.08.1 8	36 нед
2 год обуче н.	01.09.- 31.12.18	17не д	01.01.19 - 10.01.19	11.01- 25.05.19	19 нед	1.05- 30.05. 19	01.06- 31.08.1 9	36 нед

Условия реализации программы

1. Материально- техническое обеспечение

Для организации работы в лаборатории созданы необходимые материально-технические условия

Помещение	Применение	Материальная база
1	2	3
Кабинеты	Проведение теоретических занятий	Материальная база центра.
Дворовая территория центра	Исследовательская деятельность; Игровые квесты; Проведение подвижных игр на воздухе, спартакиад, спортивных состязаний	Материальная база центра
Актальный зал	Массовые мероприятия и концерты, Работа детской творческой мастерской	Материальная база центра
Уголок живой природы	• Тематические экскурсии; • Практические занятия; • Исследовательская деятельность	Материальная база центра
Музей природы Приамурья	Проведение тематических экскурсий Проведение и организация музейных квестов, игр.	Материальная база центра

Зал для проведения конференций	Проведение интерактивных игр Просмотр фильмов и мультфильмов	Материальная база центра
Экологическая лаборатория	Проведение естественно- научных мастер- классов и опытов	Материальная база центра
Игровая комната	• Проведение подвижных и настольных игр; • Организация досуговой деятельности	Материальная база центра

2. *Информационное обеспечение* комплектация научно-методической копилки специальной литературы по различным направлениям природоохранной, научной, воспитательной, здоровьесберегающей, досуговой деятельности детей

- разработка системы диагностики результатов работы объединения, системы подведения итогов, рефлексии;
- формирование пакета диагностических методик.
- сеть интернет, выход на сайт учреждения
- образовательные фильмы
- интерактивные игры

3.*Кадровое обеспечение* педагог дополнительного образования, специальность: биология, экология, география

Формы аттестации

Обсуждение педагогом и обучающимся результатов выполнения определенных работ и их оценка.

Представление выполненных работ на научно- практической конференции, участие в недели нанотехнологий.

Оценочные материалы

Диагностика исследовательских навыков (Приложение 1)

- экспедиций, походов; ситуативные задания.

Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса – очная форма обучения
Методы обучения

Методика работы по программе строится в направлении личностно-ориентированного взаимодействия с ребенком, делается акцент на самостоятельное экспериментирование и поисковую активность самих детей, побуждая их к творческому отношению при выполнении заданий.

На занятиях педагог опирается на следующие методы:

- Общие методы воспитания: рассказ, диспут.
- Методы организации деятельности и формирования опыта поведения;

коллективная творческая деятельность, поручения.

- Методы стимулирования: одобрения, поощрение, предоставление прав.

Формы организации образовательного процесса:

- ✓ Индивидуальная
- ✓ Групповая
- ✓ Индивидуально-групповая

Формы организации учебного занятия:

Викторины, турниры, мозговые атаки, брейн-ринги, мастер-классы, конкурсы, познавательные игры, исследовательская деятельность, диспуты, конференции, экскурсии, самостоятельные работы, агитбригады, акции, экологические марши и субботники, совместные мероприятия с организациями, призванными следить за сохранностью природных объектов и экологической безопасностью (санитарно-эпидемиологическими станциями, ветеринарными службами, районными и городскими экологическими комитетами, химическими лабораториями и т.д.), праздники, шоу.

Педагогические технологии

1) *Коллективно-групповая.* Участие в мероприятиях, соревнованиях, где дети учатся сплочённой работе в коллективе, планируют свою деятельность, за счёт этого создаётся психологический комфорт в коллективе.

2) *ИКТ(Информационно-коммуникативные технологии)* способствуют повышению эффективности и качества процесса обучения, активности познавательной деятельности в области естественных наук. ИКТ используется - для обеспечения наглядности во время проведения занятий (презентации, видеоролики, образовательные видео-фильмы);
- для обработки информации (фото и видеоизображений, , обработки анкет);
- как средство хранения информации (базы данных объединения, методические разработки фото- и видеоархивы)
- средство развития творческих способностей детей (составление интерактивных игр, презентаций)

3) *Личностно-ориентированная технология.* Ориентирование на свойства личности ребенка, формирование и развитие в соответствии с природными способностями. Уделяли огромное внимание созданию ситуации успеха, созданию условий для самореализации личности каждого ребенка.

4) *проектно- исследовательские технологии.* Данная технология стимулирует интерес детей к обучению через организацию их самостоятельной деятельности, постановки перед ними целей и проблем, решение которых ведёт к появлению новых знаний и умений. В работе объединения метод проектов используется для развития творчества, познавательной активности, самостоятельности, построения индивидуальных образовательных маршрутов учащихся.

Методическая литература

1. Алексинский, В.Н. Занимательные опыты по химии. / В.Н. Алексинский. – М.: Просвещение, 1995. – 96 с.
2. Аликберова, Л.Ю. Занимательная химия: Книга для учащихся, учителей и родителей / Л. Ю. Аликберова. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2002. – 560 с. – (Занимательные уроки).
3. Аликберова, Л.Ю. Полезная химия: задачи и истории / Л. Ю. Аликберова, Н. С. Рукк. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2006. – 187 с. – (Познавательно! Занимательно!).
4. Аранская, О.С. Проектная деятельность школьников в процессе обучения химии: 8 – 11 классы: Методическое пособие. – М.: Вентана-Граф, 2005. – 288 с.
5. Габриелян О.С. Химический эксперимент в школе. 8 класс: учебно-метод. пособие / О.С. Габриелян, Н.Н. Рунов, В.И. Толкунов. – М.: Дрофа, 2005. – 304 с.
6. Журин, А. А. Компьютер в кабинете химии: пособие для учителя / А. А. Журин. – М.: Школьная пресса. – 2004. – 128 с.
7. Карцова, А.А. Химия без формул. / А.А. Карцова – СПб.: Авалон, Азбука-классика, 2005. – 112 с.
8. Маршанова, Г.Л. Техника безопасности в школьной химической лаборатории: Сборник инструкций и рекомендаций. / Г.Л. Маршанова. – М.: АРКТИ, 2002. – 80 с. (Метод.биб-ка)
9. Рунов, Н.Н. Кроссворды для школьников. Химия. / Н.Н. Рунов, А.В. Щенев. – Ярославль: «Академия развития», 1998, 128 с.
10. Степин, Б.Д. Занимательные задания и эффектные опыты по химии / В.Д. Степин, Л.Ю. Аликберова. – М.: Дрофа, 2002. – 432 с.
11. Уиз, Джим Занимательная химия, физика, биология / Джим Уиз; пер. с англ. М.Л. Кульневой. – М.: АСТ: Астрель, 2007. – 128 с.
12. Чертков И.Н., Жуков П.Н. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов: Кн. Для учителя. – М.: Просвещение, 1989. – 191 с.
13. Химия и экология. 8 – 11 классы: Материалы для проведения учебной и внеурочной работы по экологическому воспитанию / Сост. Г. А. Фадеева. – Волгоград: Учитель, 2005. – 118 с.
14. Журналы «Химия в школе» №2 1993, №1 1994, №4 1997. №1 и 7 1999, №6 2000. «Химия и жизнь» №5 1992, №2 1994, № 1 1997
15. Кульский Л. А. Проблема чистой воды. Киев, 1974.
16. Л. С. Литвинова, О. Е. Жиренко Нравственно – экологическое воспитание школьников. 5 – 11 – М.: 5 за знания, 2006
17. Лосев К.С. Вода. Л.: Гидрометеиздат, 1989
18. Ляльков В. И. Вечно живая вода. Киев: 1972
19. Мир химий. СПб, М.: М- Экспресс, 1995
20. Петрянов И.В. Самое необыкновенное вещество в мире. М.: Педагогика, 1975
21. Учителю экологии. Журнал в журнале.
22. Химия. 9 класс: Сборник элективных курсов. Сост. Н.В Ширшина. – Волгоград: Учитель, 2005
23. Энциклопедический словарь юного химика. М.: 1989

Диагностические материалы
«Мотивация учащихся к исследовательской деятельности»
(Составлено по методике М.В.Матюхиной «Мотивация учения младших школьников»)

1. Слушать, когда педагог рассказывает интересные примеры из жизни животных, растений и др.
2. Выявлять интересные факты о природе в ходе эксперимента.
3. Делать наблюдения за животными, растениями, природными явлениями.
4. Узнавать с помощью микроскопа строение разных предметов, живых организмов.
5. Самому (самой) делать различные опыты и эксперименты.
6. Решать головоломки и загадки о живой и неживой природе.
7. Узнавать, почему предмет (или живой организм) называется определенным словом.
8. Самому (самой) составлять загадки, игры о природе.
9. Узнавать правила пользования микроскопом, оборудованием для исследования.
10. Слушать, когда педагог рассказывает что-то необычное о жизни на планете Земля.
11. Узнавать о том, как делать разные опыты .
12. Записывать свои наблюдения после проведения опыта.

Детям было предложено выбрать четыре варианта из списка предложенных вопросов, отметить те действия, которые они больше всего любят. Перечень вопросов составлен таким образом, что каждый вопрос связан с уровнем возникновения интереса и его содержанием. Так вопросы по 1, 4, 7, 9, 10, 11 – связаны с содержательной стороной, 2, 3, 5, 6, 8, 12 – связаны с процессуальной стороной. В каждой из этих двух групп выделяют подгруппы равных уровней:

- Выбор учащимся 1и 10 пунктов – свидетельствует тому, что его привлекает занимательность на занятии;
- 9 и 11 –факты;
- 4 и 7 – суть явлений;
- 3 и 6 – сам процесс действий;
- 2 и 12- поисково-исполнительская деятельность;
- 5 и 8 – творческая деятельность.

Общие правила работы в лаборатории

1. До начала работы, используя методическое пособие (практикум), учебник и конспект лекций, подготовьтесь к ней.
2. В химической лаборатории работайте в халате. В лаборатории запрещается снимать и развешивать верхнюю одежду, громко разговаривать, принимать пищу, курить.
3. Звуковые сигналы мобильных телефонов во время занятий должны быть отключены.
4. Запрещается покидать помещение лаборатории без разрешения преподавателя.
5. Запрещается без разрешения преподавателя включать и выключать электричество на рабочих столах, водяные краны, приборы.
6. Рабочее место содержите в чистоте, не загромождайте его лишними предметами. На рабочем столе должно находиться только то, что нужно для выполнения текущей работы.
7. Храните портфели, сумки и другие вещи в специально отведенных местах.
8. Реактивы, предназначенные для общего пользования, находятся в специально отведенных для них местах (под тягой, на полках рабочих мест или на специальных столах), нельзя перемещать их оттуда. После взятия требуемого количества реактива немедленно возвращайте на место пробки или пипетки от них, чтобы не спутать пробки от разных реактивов. Если к бутылки с раствором не прилагается пипетка, используйте чистую пипетку, которую после этого промойте. Твердые реактивы берите из тары шпателем или фарфоровой ложкой.
9. Если реактив взят в избытке и не израсходован полностью, нельзя возвращать его обратно в тару (склянку или банку).
10. По окончании работы уберите свое рабочее место, выключите приборы, которые Вы использовали, закройте краны с водой. Сдайте свои рабочие места лаборанту.
11. Запрещается проводить опыты, не относящиеся к данной работе, без разрешения преподавателя.
12. При создании нестандартной ситуации в лаборатории немедленно сообщите преподавателю и выйдите из лаборатории.

Техника безопасности и меры предосторожности

1. Все опыты, связанные с применением или образованием ядовитых веществ а также вредных паров и газов, проводите только в вытяжном шкафу, дверцы которого должны быть опущены на треть.
2. В случае прекращения работы вентиляционных установок все опыты в вытяжных шкафах должны быть прекращены.
3. Запрещается проводить любые опыты с взрывчатыми и огнеопасными смесями.
4. Опыты с легковоспламеняющимися веществами проводите в малых количествах (не более 2 мл) и вдали от открытого огня.
5. При нагревании растворов и веществ в пробирке используйте держатель. Не обращайтесь отверстие пробирки в сторону работающих.
6. Не наклоняйтесь над сосудом, в котором происходит нагревание или кипячение жидкости, во избежание попадания брызг в лицо.
7. При необходимости определить запах паров (выделяющегося газа) легким движением ладони направьте струю газа от горла сосуда к себе и осторожно вдохните.
8. При разбавлении концентрированных кислот и щелочей небольшими порциями вливайте кислоту (или концентрированный раствор щелочи) в воду, непрерывно помешивая образующийся раствор.
9. Если склянка с легко воспламеняющейся жидкостью опрокинулась или разбилась, немедленно выключите все находящиеся вблизи источники открытого огня, засыпьте разлитую жидкость песком, соберите его и перенесите в предназначенный для этого железный ящик.
10. При попадании концентрированного раствора кислоты на кожу промойте место ожога струей воды в течение нескольких минут. После этого можно либо промыть обожженное место 2–3% раствором соды, либо вымыть с мылом.
11. При ожоге концентрированными растворами щелочей промойте обожженное место струей воды до тех пор, пока кожа не будет казаться скользкой, после чего промойте 1% раствором уксусной кислоты и снова водой.
12. При термическом ожоге охладите пораженное место, для чего поместите его под струю холодной воды. После охлаждения смажьте мазью от ожогов.
13. При сильных ожогах после оказания первой помощи обратитесь к врачу.
14. При попадании раствора любого реактива в глаз немедленно промойте его большим количеством воды, после чего сразу же обратитесь к врачу.
15. При отравлении газообразными веществами (сероводородом, хлором, парами брома) выйдите (выведите пострадавшего) на свежий воздух, а затем обратитесь к врачу.