


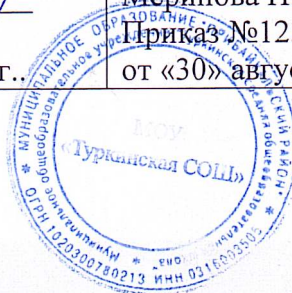


Министерство образования и науки Республики Бурятия  
МО Прибайкальский район  
МОУ Туркинская СОШ

Согласовано Зам. директора по ВР Попова Г.А.  «30» августа 2023 г.	Утверждаю Руководитель центра «Точка роста» Дамбаева Д.Д.  Протокол №_1_ от «30» августа 2023 г.	Утверждаю Директор МОУ Туркинская СОШ Меринова Н.П.  Приказ №125 от «30» августа 2023 г.
--	--	--



Центр естественно-научной  
и технологической направленности

**Программа внеурочной деятельности  
«Учебно-исследовательская деятельность»**

Составитель:  
учитель биологии и химии  
Дамбаева Дарима  
Дымбрыловна

2023/2024 уч.г.

## **Организация проектной и исследовательской деятельности учащихся в условиях перехода на ФГОС основного общего образования**

В соответствии с требованиями федерального государственного стандарта (далее ФГОС) основного общего образования целями образования являются развитие личности обучающихся; формирование способности ученика самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои результаты. Достижение этих становится возможным благодаря формированию системы универсальных учебных действий (далее-УУД). К регулятивным УУД относится организация учащимися своей учебной деятельности: планирование и последовательность действий, прогнозирование результата, контроль и внесение необходимых дополнений и изменений в результат своей деятельности, оценка проделанной работы.

Значительная роль в формировании УУД учащихся, осваивающих уровень основного общего образования, принадлежит внеурочной деятельности. Внеурочная деятельность, в частности кружок «Юный химик» для учащихся 6-го класса, обеспечивает формирование регулятивных УУД через решение учебно-познавательных и учебно-практических задач посредством специально разработанных инструктивных карт, которые задают учащимся комплексную ориентировочную основу выполнения предложенных заданий и позволяют выделять необходимую систему ориентиров.<sup>1</sup>

Содержание курса требует активной творческой работы школьников с различными источниками информации, обсуждения проблем при подготовке сообщений, рефератов. Большое внимание при изучении спецкурса уделяется исследовательской работе учащихся, так как в результате проведения исследования возникает познавательный интерес у учащихся, а это глубинный внутренний мотив, основанный на свойственной человеку врожденной познавательной потребности.

Ведь проводя исследования, учащиеся испытывают ни с чем несравнимую радость познания, радость творческого труда. Например, изучая проблему очистки воды в домашних условиях, учащиеся усваивают, что такое адсорбция, испытывают адсорбционные свойства угля.

Если применить групповой метод исследования, то он помогает справиться со сложными заданиями, приучает школьников к взаимной ответственности за общее дело. При этом захватывает детей дух творчества.

С итогами своих исследований ребята выступают на олимпиадах, конференциях и конкурсах исследовательских работ различного уровня.

Только в процессе внеурочных занятий могут быть реализованы такие виды работы, как оформление и выпуск газет, химические олимпиады, экскурсии на химические производства и др. Внеурочные занятия, в отличие от урочных и факультативных, связаны с выполнением общественно полезной деятельности учащихся (оснащение химического кабинета наглядными пособиями, выпуск химических календарей, подготовка химического эксперимента к предстоящим урокам, изготовление макетов и т.п.).

Итак, внеурочная работа - это учебно-воспитательная работа с учащимися, организуемая учителем с учетом их интересов во внеурочное время сверх учебного плана и обязательной программы, вне обычных урочных и факультативных занятий.

Далее на фрагментах рабочей программы рассмотрим более подробно: какие темы могут быть запланированы для реализации целей и задач исследовательского кружка, каково их содержание, каковыми могут быть инструкции по выполнению лабораторных и практических работ, какие регулятивных УУД формируются на каждом занятии.

---

<sup>1</sup> Справочник заместителя директора школы – 2015.- №6.- с.77.

## Фрагменты рабочей программы кружка «Юный химик»

### 3.3. УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Содержание	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Введение	2	1	3
2	Лаборатория юного химика	3	2	5
3	Именем Менделеева или Дом, в котором «живут» химические элементы	2	-	2
4	Химия планеты Земля	9	7	16
4.1	Химия атмосферы	2	3	5
4.2	Химия земной коры	2	1	3
4.3	Химия воды	5	3	8
4	Домашняя химия	1	5	6
5	Смотр химических знаний	-	2	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>34</b>

### 3.4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### 1. Введение – 3 часа.

Ее величество – Химия: кто она и где с ней можно встретиться? Химия – творение природы и рук человека. Химик – преданный и послушный ученик химии. Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности.

##### *Демонстрации:*

- взаимодействие раствора тиосульфата натрия с йодом;
- химический хамелеон;
- химическая радуга.

**Практическая работа №1.** Лабораторное оборудование и посуда. Изучение строения пламени.

**Базовые понятия:** правила техники безопасности, лабораторное оборудование.

**Базовые умения:** оказание первой помощи, использование противопожарных средств защиты, навыки работы с химическими реактивами и лабораторным оборудованием.

#### 2.Лаборатория юного химика – 5 часа

Индикаторы. Фенолфталеин. Лакмус. Метилоранж. Изменение цвета в различных средах. Растительные индикаторы. Понятие о кристаллических и аморфных веществах. Способы выращивания кристаллов. Физические и химические явления. Признаки химических реакций..

**Практическая работа №2:**Изменение окраски индикаторов в различных средах.

**Практическая работа №3:**Выращивание кристаллов поваренной соли.

**Практическая работа №4:** Признаки химических реакций – выделение газа и изменение запаха, изменение цвета, растворение и образование осадка.

**Базовые понятия:** вещество, физические, химические процессы, химические реакции;

**Базовые умения:** распознавание признаков протекания химической реакции;

### **3. Именем Менделеева, или Дом, в котором «живут» химические элементы – 2 часа**

Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. История открытия ПЗ. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. ПСХЭ, периоды, группы. Массовая доля химического элемента.

## **4. Химия планеты Земля (18ч.)**

### **4.1 Химия атмосферы (5ч.)**

Состав атмосферы. Кислород и водород как важнейшие компоненты атмосферы. Углекислый газ и его значение для живой природы и человека.

#### **Демонстрационные опыты**

Горение свечи на воздухе.

Окисление свежей картофельной или яблочной дольки на воздухе.

Получение углекислого газа из газированного напитка взбалтыванием и сбор газа в воздушный шар.

**Практическая работа №5.** «Получение кислорода и водорода несколькими способами».

**Практическая работа №6.** «Получение углекислого газа и его свойства»

#### **Лабораторные опыты**

1. Приготовление лимонада.

2. Гашеная известь и углекислый газ. Продувание выдыхаемого воздуха в трубку через раствор гашеной извести.

**Базовые понятия:** атмосфера, элементы кислород, водород, углекислый газ, способы получения, круговорот веществ в природе;

**Базовые умения:** получение кислорода, водорода, углекислого газа;

### **4.2 Химия земной коры(3ч.)**

«Химия космоса». Состав земной коры. Минералы и горные породы.

#### **Демонстрации:**

Просмотр фрагмента фильма: «Зарождение планет»

Просмотр коллекции: «Минералы и горные породы»

**Практическая работа №7:** «Изучение содержания железа в земной коре».

**Базовые понятия:** литосфера, элементный состав земной коры, минералы;

**Базовые умения:** определение процентного содержания элемента в составе смеси;

### **4.3 Химия воды ( 8ч.)**

Вода, состав, свойства. Круговорот воды в природе. Жесткость воды, ее значение. Способы удаление жесткости. Растворы. Растворенное вещество. Растворитель. Факторы, влияющие на растворение веществ. Способы приготовления растворов. Понятие о массовой доле растворенного вещества. Этапы приготовления раствора. Правила работы с весами и мерным цилиндром. Смеси однородные и неоднородные. Способы разделения. Фильтрация. Хроматография. Адсорбция.

**Практическая работа №8:** Растворимые и нерастворимые вещества в воде.

**Практическая работа №9:** Приготовление раствора соли.

**Практическая работа №10:** Очистка воды, фильтрация, адсорбция, хроматография.

#### **Лабораторные опыты:**

1. Выпаривание капли воды на предметном стекле и обнаружение на поверхности стекла белого налета.

2.Определение и сравнение содержания посторонних веществ в разных источниках воды (водопровод, аквариум, река, море, лужа).

3.Определение жесткости воды

**Демонстрации:**

Просмотр фрагмента фильма: «Вода»;

**Базовые понятия:** вода, свойства, временная и постоянная жесткости, способы удаления;

**Базовые умения:** рассмотреть основные способы удаления жесткости воды;

**5. Домашняя химия – 6 часов**

Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химические элементы, которые образуют пищу.

Белки, значение и применение. Белки растительного и животного происхождения. Распознавание белков.

Жиры. Значение и применение жиров (не только в пище). Польза жиров в питании человека.

Углеводы = углерод + вода – не все так просто. Сахар – еще не значит «сладкий». Вкус хлеба, вермишели, картошки, леденцов. Как распознать сахар и крахмал?

Витамины, их роль в процессах жизнедеятельности.

Состав продуктов питания. Пищевые добавки.

Бытовые химикаты, их классификация на основе применения. Правила обращения с препаратами бытовой химии. Отравление бытовыми химикатами (раствор аммиака, уксусная кислота, перманганат калия, бытовой газ, угарный газ, инсектициды, растворители, лакокрасочные материалы и т.п.) Оказание первой помощи при отравлениях и ожогах.

**Практическая работа №11:**Обнаружение белков в продуктах питания.

**Практическая работа №12:**Обнаружение углеводов и жиров в продуктах питания.

**Практическая работа №13:**Обнаружение витаминов в продуктах питания.

**Практическая работа №14:**Анализ пищевых продуктов.

**Практическая работа №15:**Опыты с бытовыми химикатами.

**Лабораторные опыты**

1.Сворачивание белка куриного яйца при нагревании.

2.Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты, спирта.

3.Окрашивание спиртового раствора йода крахмалом.

4. Измерение pH моющих средств.

**Базовые понятия:** жиры, белки, витамины; ПАВ, эфирные масла;

**Базовые умения:** проведение качественных реакций на белки и углеводы;

**Смотр химических знаний – 2 часа**

Подготовка и защита исследовательских проектов.

**Инструкция по выполнению лабораторного опыта «Определение жесткости воды с помощью раствора»**

**Цель:** Познакомить учащихся с методами определения жесткости воды, продолжить формирование экспериментальных навыков и творческого отношения к учебной деятельности.

**Оборудование и реактивы:** пробирки, кусочки хозяйственного мыла размером 1×1×1 см.

Пробы воды: 1.дистиллированная,  
2.водопроводная кипяченая,  
3.водопроводная из-под крана,  
4. из скважины.

**Ход работы:**

- В четыре пробирки наливают по 10 мл воды: 1.дистиллированная, 2.водопроводная кипяченая, 3.водопроводная из-под крана, 4. из скважины.
- В каждую пробирку бросают по одинаковому кусочку мыла, сильно встряхивают в течение 1-2 минут, добиваясь более полного растворения, далее вода отстаивается.
- Ученики измеряют высоту пены и описывают внешний вид полученных растворов: наличие хлопьевидного осадка, его количество, прозрачность раствора.

Результаты опыта записывают в виде таблицы (таблица1).

Ход работы	наблюдения	выводы

#### **Вопросы для обсуждения результатов опыта:**

- В какой воде лучше растворяется мыло?
- Какую воду целесообразнее использовать для стирки, мытья, умывания?
- Как улучшить растворимость мыла в водопроводной воде?
- Почему в жесткой воде мыло плохо растворяется?
- Можно ли считать, что мыло является своеобразным индикатором жесткости воды?

#### **Рекомендации:**

- работу можно усложнить – растворить в образце дистиллированной воды немного солей  $\text{Ca}^{2+}$  или  $\text{Mg}^{2+}$  и проверить после этого растворимость мыла;
- в быту индикатором жесткости воды могут быть даже соки некоторых ягод – черной смородины, черноплодной рябины, черники. В них содержатся органические кислоты, способные образовывать осадки с кальцием или магнием. Это приведет к небольшим отклонениям pH среды, и соответственно природный цвет ягодных соков изменится.

#### **Инструкция по выполнению практической работы «Обнаружение белков в продуктах питания»**

**Цель:** Познакомить учащихся с методами обнаружения белков в продуктах питания, продолжить формирование экспериментальных навыков и творческого отношения к учебной деятельности.

**Оборудование и реактивы:** яйцо куриное, вода дистиллированная, спиртовка, спички, пинцет, шерстяная нить, конц. азотная кислота, нашатырный спирт, раствор гидроксида натрия, раствор медного купороса.

#### **Ход работы:**

##### **Опыт №1: Денатурация белка**

Пробирку с 5 мл раствора белка нагрейте на пламени спиртовки до кипения.

##### **Опыт №2: Ксантопротеиновая реакция белков**

В пробирку с 5 мл раствора белка прибавьте несколько капель азотной кислоты, затем добавьте по каплям 2-3 мл нашатырного спирта.

##### **Опыт №3: Биуретовая реакция**

В пробирку с 5 мл раствора белка добавьте 2 мл раствора щелочи ( раствора гидроксида натрия), затем несколько капель раствора медного купороса.

**Опыт №4: Определение серы в белках**

Подожгите несколько шерстяных нитей, охарактеризуйте запах горящей шерсти.

Результаты опыта записывают в виде таблицы .

Ход работы	наблюдения	выводы

**Вопросы для обсуждения результатов опыта:**

- Что такое денатурация белка?
- Что вы наблюдали в процессе проведения цветных реакций на белки?
- Каков запах горящей шерсти? Знаком ли вам такой запах?
- Какое значение имеют белки в природе?

**Фрагмент календарно-тематического планирования исследовательского кружка  
«Юный химик»**

№	Тема занятия	Изучаемые вопросы	Демонстрации и эксперименты	УУД
<b>Химия воды (8 часов)</b>				
1	Вода, состав, свойства. Круговорот воды в природе.	Состав молекулы воды, ее физические свойства и значение в природе	Демонстрации Просмотр фрагмента фильма: «Вода»;	<p><b>Познавательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обобщать информацию, полученную из фильма;</li> <li>- выделять свойства и значение объекта;</li> </ul> <p><b>Регулятивные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить цель, составлять план своей деятельности;</li> <li>- извлекать нужную информацию из видеоматериала.</li> </ul> <p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проявлять интерес к естественным наукам;</li> <li>- оценка выполнения задания.</li> </ul>
2	Жесткость воды, ее значение. Способы удаление жесткости.	Вода природная и дистиллированная, жесткость воды (временная и постоянная) и ее устранение	<p><b>Лабораторные опыты</b></p> <p>1. Выпаривание капли воды на предметном стекле и обнаружение на поверхности стекла белого налета.</p> <p>2. Определение жесткости воды</p>	<p><b>Предметные:</b> давать определения понятиям «жесткость воды», «временная жесткость воды», «постоянная жесткость воды», «дистиллированная вода».</p> <p><b>Регулятивные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить цель, составлять план своей деятельности;</li> <li>- прогнозировать результат;</li> <li>- выполнять практическую часть;</li> <li>- делать выводы с обоснованием.</li> </ul> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распределять функции в совместной деятельности;</li> </ul>

				<p>-представлять аудитории результаты своей деятельности</p> <p><b>Личностные:</b></p> <p>-Анализировать свои знания и умения;</p> <p>- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p>
3	Вода – универсальный растворитель	<p>Растворы. Растворенное вещество. Растворитель. Факторы, влияющие на растворение веществ.</p>	<p><b>Практическая работа №8:</b> Растворимые и нерастворимые вещества в воде.</p>	<p><b>Предметные:</b> давать определения понятиям «растворы», «растворитель» и «растворенное вещество».</p> <p><b>Регулятивные:</b></p> <p>-ставить цель, составлять план своей деятельности;</p> <p>- прогнозировать результат;</p> <p>- выполнять практическую часть по инструкции;</p> <p>- делать выводы с обоснованием.</p> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <p>-распределять функции в совместной деятельности;</p> <p>-представлять аудитории результаты своей деятельности.</p>
4	Смеси однородные и неоднородные.	<p>Классификация смесей по различным признакам: сплавы, воздух - смесь газов эмульсии, суспензии, гели. Способы разделения смесей: отстаивание, просеивание, магнитом, делительной воронкой.</p>	<p><b>Демонстрации:</b> Разделение смесей порошков серы и железа, серы и песка, воды и раст. масла.</p> <p><b>Лабораторные опыты</b></p> <p>3.Определение и сравнение содержания посторонних веществ в разных источниках воды (водопровод, аквариум, река, лужа).</p>	<p><b>Предметные:</b> давать определения понятиям «однородные смеси», «неоднородные смеси».</p> <p><b>Регулятивные:</b></p> <p>-ставить цель, составлять план своей деятельности;</p> <p>- прогнозировать результат;</p> <p>- выполнять практическую часть;</p> <p>- делать выводы с обоснованием;</p> <p>-осуществлять самооценку работе по листу самооценки.</p> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <p>-распределять функции в совместной деятельности;</p> <p>-представлять аудитории результаты своей деятельности.</p> <p><b>Личностные:</b></p> <p>-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p>
5-6	Массовая доля веществ в растворах и смесях	<p>Способы приготовления растворов. Понятие о массовой доле растворенного</p>	<p><b>Практическая работа №9:</b> Приготовление раствора соли.</p>	<p><b>Предметные:</b> давать определение понятию «массовая доля растворенного вещества»,.</p> <p><b>Регулятивные:</b></p> <p>-ставить цель, составлять план своей деятельности;</p>



		вещества. Этапы приготовления раствора.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать результат;</li> <li>- выполнять практическую часть;</li> <li>- делать выводы с обоснованием;</li> <li>-осуществлять самооценку работе по листу самооценки.</li> </ul> <p><b>Коммуникативные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распределять функции в совместной деятельности;</li> <li>-представлять аудитории результаты своей деятельности.</li> </ul> <p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать самостоятельные решения;</li> <li>-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</li> </ul>
7-8	Способы разделения смесей	фильтрование, фильтрат, адсорбция, адсорбент, хроматография, избирательност ь поглощения.	<b>Практическая работа №10:</b> Очистка воды, фильтрование, адсорбция, хроматография.	<p><b>Предметные:</b> давать определения понятиям «адсорбция», «адсорбент», «хроматография».</p> <p><b>Регулятивные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-ставить цель, составлять план своей деятельности;</li> <li>- прогнозировать результат;</li> <li>- выполнять практическую часть;</li> <li>- делать выводы с обоснованием;</li> <li>-осуществлять самооценку работе по листу самооценки.</li> </ul> <p><b>Коммуникативные:</b> распределять функции в совместной деятельности.</p> <p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</li> </ul>

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Апробация представленной программы докажет ее эффективность. Члены кружка станут участниками научно-практических конференций различного уровня, многие учащиеся продолжают заниматься проектно-исследовательской деятельностью в рамках изучения предметов естественнонаучного цикла. Через два года учащиеся начнут изучать химию, к которой все они проявят большой интерес.

Конечно, внеурочная деятельность с учащимися средних классов не позволяет дать пропедевтические знания всему составу класса или параллели. Однако, наличие в классе даже небольшого числа учащихся, интересующихся химией, способных помочь товарищам, своим примером показывающих значимость знаний, - большое подспорье учителю. Такие учащиеся помогают организовать более эффективную работу на уроке, становятся лидерами в групповых формах работы, при организации проектной деятельности во внеурочное время.

### **Литература:**

1. Примерная программа основного общего образования (базовый уровень)
2. Основная образовательная программа основного общего образования – муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Российская гимназия № 59 города Улан-Удэ Республики Бурятия.
3. Положение о рабочей программе педагога муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Российская гимназия № 59 города Улан-Удэ Республики Бурятия.
4. Габриелян О.С. Химия. 9 класс. - М.: Дрофа, 2010 -2013.
5. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н. . Химия. 10 класс.- М.: Дрофа, 2010.
6. Головнер В.Н. Практикум-обобщение по курсу органической химии.// Химия в школе.- 1999.- № 3.- с. 58-64
7. Григорьев Д.В., Степанов П.Н. Внеурочная деятельность школьников. – М.: Просвещение, 2013
8. Асташкина Л.А., Бауэр Л.И.//Справочник заместителя директора школы – 2015.- №6.- с. 77-85.

