

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПОРШУРСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА**

Принято на заседании
педагогического совета
Протокол №8 от «28» августа 2023 г.

Утверждено: приказ №____
от «__» _____ 2023 г.

Директор: _____ Е.В.Ветошкина

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

кружка

«ПРОХИМ»

Естественнонаучная направленность

возраст обучающихся 14 – 16 лет

срок реализации – 1 год

Автор – составитель:
Тратканова Светлана Романовна
учитель химии

Д. Поршур-Тукля 2023 год.

Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа «PROхим» составлена в соответствии с: ФЗ-273 «Об образовании в РФ» п. 9, ст. 2; п. 14, ст. 2; п. 22, ст. 2.

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

Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 22 сентября 2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года №28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Приказом Министерства образования и науки Удмуртской Республики от 23 июня 2020 года № 699 «Об утверждении целевой модели развития системы дополнительного образования детей в Удмуртской Республике».

Рабочей программой воспитания МОУ «Поршурская СОШ»

В настоящее время важнейшей задачей средней школы считают не только обеспечение высокого уровня образования учащихся, но и всестороннее развитие их мышления, умений самостоятельно пополнять свои знания, ориентироваться в стремительном потоке современной научной информации. Особое значение эта задача приобретает для предметов естественнонаучного цикла, т.к. именно они развивают навыки и умения учащихся, необходимые в практической и научно-исследовательской деятельности.

Направленность. Естественнонаучное направление способствует формированию научного мировоззрения, научного мышления, освоению методов научного познания мира и развитию исследовательских способностей учащихся в области естественных наук (сфера деятельности «человек – природа» или окружающий мир), формированию потребности человека в классификации и упорядочивании объектов окружающего мира через логические операции.

В ходе занятий в кружке обучающиеся получают глубокие разносторонние знания в области химии. Они осознанно подходят к выбору своего жизненного пути, часто ориентируясь на профессии, связанной с химическими знаниями.

Уровень. Данная программа рассчитана на базовый уровень усвоения функциональной естественнонаучной грамотности при котором используются формы организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают

трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

Актуальность программы PROхимвызвана необходимостью популяризации естественнонаучных знаний, в том числе химических, значимых для формирования экологического мышления, профессиональной ориентации школьников.

Данная программа способствует углублению и расширению знаний о веществах и химических процессах. Знакомит с безопасными приемами работы в химической лаборатории.

Имеет ряд особенностей:

- в сравнительно короткое время каждого занятия учащиеся должны овладеть навыками работы с химическими веществами и химическим оборудованием;
- Овладение работы с цифровыми датчиками (цифровыми лабораториями)
- овладение практическими навыками предполагает активную самостоятельную работу учащихся, это может быть реализовано при хорошем подборе дидактического материала;
- теоретический материал неразрывно связан с практикой, каждое занятие является логическим продолжением предыдущего;
- каждое новое занятие курса содержит вопросы для повторения, и учащиеся могут контролировать свои знания.

Новизна. Способствует развитию цифровой грамотности при использовании ЦЛ «НАУЛАБ».

Педагогическая целесообразность. Для формирования химической грамотности программа предусматривает лабораторные и исследовательские работы, проведение занимательных опытов, способствующих развитию интереса к химической науке, химическим знаниям. Программа предназначена для формирования устойчивого интереса к химии и позволяет углубить знания по предмету.

Адресат. Данная программа рассчитана на обучающихся 14-16 лет, которые изучают химию на уроках. В состав группы входят дети разных возрастов, что должно способствовать развитию коммуникабельности и взаимовыручки среди участников.

Сроки освоения и объем. Программа рассчитана 68 часов за один учебный год (2 часа в неделю.) Занятия проводятся 2 раз в неделю продолжительностью 40 минут, согласно СанПин.

Ведущие формы и виды деятельности:

- виды занятий по программе определяются содержанием программы и предусматривают лекции, практические и лабораторные работы, круглые

столы, мастер-классы, деловые и ролевые игры, тренинги, выполнение самостоятельной работы, Защита исследовательских и проектных работ.

- формы деятельности: индивидуальные, групповые.

Форма обучения очная. При реализации программы возможно применение электронного дистанционного обучения «Виртуальная лаборатория»

2.Цели и задачи программы

Цель программы:создать условия для усвоения учащимися знаний о веществах, химических процессах; способствовать развитию у школьников умения осуществлять познавательную, коммуникативную, практико-ориентированную деятельность, развивать у учащихся навыки проектной деятельности.

Задачи:

Обучающие:

Расширить и углубить знания о веществах и химических процессах
Формировать практическиенавык работы в химической лаборатории..

Обучить безопасным приёмам и навыкам работы с химическим оборудованием и химическими веществами

Развивающие:

Развитие творческих способностей и познавательной деятельности детей.

Формирование ИТ-компетенций

Развивать экологическое мышление

Воспитательные:

Воспитывать бережное отношение к образовательным ресурсам

Трудовая деятельность детей способствует выработке у них практических знаний, умений и навыков, направленных на сохранение собственного здоровья

Воспитывать уважительные отношения между членами коллектива посредством совместной творческой деятельности.

Воспитывать аккуратность, бережливость, внимательность

3.Содержание программы

Раздел 1. Введение (14 часов)

Знакомство с ЦОР. Техника безопасности в кабинете и химической лаборатории. Приемы работы с химическим оборудованием.Правила работы с датчиком кислотности (рН). Правила работы с датчиком электропроводности. Правила работы с датчиком оптической плотности. Оформление результатов исследования в программе «Нау Лаб». Оформление исследовательских работ. Составление и реализация проекта.

Методы изучения химических явлений. Сборка комплектов для простейших химических исследований.

Практические занятия :

1. Знакомство с химическим оборудованием. Правила техники проведения химического эксперимента.
2. Наладка работы Цифровых датчиков. Приготовление калибровочных растворов.
3. Проведение исследований рН среды
4. Проведение исследований электропроводности.
5. Проведение исследований оптической плотности растворов
6. Проведение исследований температуры раствора

Раздел 2. Химические исследования(40часов)

Признаки химических реакций. Химические свойства соединений. Способы получения веществ. Исследование теплового эффекта при сгорании углеводородного топлива. Исследование температуры кристаллизации веществ. Изучение рН среды природных и искусственных растворов. Изучение электропроводности органических веществ. Оптическая плотность растворов. Изучение содержания нитратов в плодоовощной продукции.

Практические занятия:

- 7-9. Изучение теплового эффекта химических реакций.
- 10-15. Изучение изменения прозрачности раствора при выпадении осадков.
16. Изменение состава воздушной смеси при горении
- 17-22. Исследование тепловых эффектов при сгорании углеводородного топлива (бензин, керосин, дизтопливо, нефть)
23. Изучение температуры кристаллизации бензойной кислоты.
- 24- 28. Исследование рН органических и неорганических веществ
- 29-34. Изучение электропроводности веществ, по увеличению и уменьшению концентрации раствора
- 35-41. Определение содержания нитратов в плодоовощной продукции, соках
- 41-44. Занимательные опыты

Раздел 3. (6 часов). Исследовательские работы и проекты

Индивидуальные работы с исследовательскими работами и проектами.

Раздел 4. Заключение (8 час)

Итоговое занятие завершает изучение курса. На нем учащиеся обобщают пройденное за весь период, делятся своими впечатлениями, отмечают наиболее интересные задания, учебные ситуации, вызвавшие наибольшие затруднения, анализируют причины трудностей. Намечаются задачи на новый учебный год.

4. Учебный план

№п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
1	Раздел 1. Введение в образовательную программу					
1.1	Вводное занятие (ТБ на занятиях объединения, правила поведения).	1	1		комплексная	
1.2	.Знакомство с химическим оборудованием. Правила техники проведения химического эксперимента.	3	1	2	Практикум/ лекция	
1.3	Знакомство с ЦОР	2	1	1	Лекция с видеообзором	
1.4	Наладка работы Цифровых датчиков. Приготовление колибровочных растворов.	3		3	практикум	
1.5	Методы изучения химических явлений	1	1		лекция	
1.6	Проведение исследований рН среды, электропроводности, оптической плотности	4		4	практикум	
2	Раздел 2 Химические исследования с использованием ЦЛ					
2.1	Признаки химических реакций.	3	1	2	комплексная	

2.2	Химические свойства органических и неорганических соединений.	6	2	4	Лекция, практикум	
2.3	Количественный и качественный анализ	6	3	3	лекция с элементами беседы, практикум	
2.4	Исследование теплового эффекта при сгорании углеводородного топлива.	3	1	2	практикум	Оценка предварительных результатов исследований
2.5	Исследование температуры кристаллизации органических и неорганических веществ	4	1	3	лекция с элементами беседы, практикум	
2.6	Изучение рН среды органических и неорганических веществ.	6	1	5	лекция \практикум	
2.7	Изучение электропроводности органических веществ.	3	1	2	Лекция\практикум	Оформление результатов исследования
2.8	Изучение содержания нитратов в плодоовощной продукции	5	1	4	Лекция\практикум	
2.9	Изменение оптической плотности растворов	4	1	3	Лекция\практикум	Предзащита исследовательских работ и проектов

Раздел 3. Исследовательские работы и проекты						
3.1	План проведения исследовательской работы.	2	2		лекция	
3.2	Планирование работы над индивидуальными проектами	2	2		Лекция\ практикум	
3.3	Проведение исследований по выбранным темам	4		4	Лабораторные исследования	
Раздел 4 Заключение						
4.1	Работа над проектами и исследовательскими работами	4	1	3	Индивидуальная работа	
4.2	<i>Защита проектов и исследовательских работ</i>	1		1	комплексная	
4.3	<i>Анализ работы и планирование на лето</i>	1	1		беседа	
	<i>итого</i>	68	22	46		

4. Планируемые результаты

Учащиеся должны знать:

- правила работы с химическим оборудованием;
- правила работы с цифровыми лабораториями;
- особенности протекания химических реакций;
- методы изучения химических явлений;
- методы получения и изучения веществ в лаборатории;
- требования к написанию и оформлению экологического проекта, исследовательской работы;
- термины и основные понятия курса.

Учащиеся должны уметь:

- объяснять особенности химического эксперимента;
- объяснять химии в природе и жизни человека;
- планировать химический эксперимент; Формулировать гипотезы и выводы;

- планировать и проводить исследование (краткосрочное, долгосрочное)
- настраивать приборы и готовить калибровочные растворы;
- устанавливать взаимосвязь строения и свойств веществ;
- читать графики и заполнять таблицы по результатам исследований;
- объяснять особенности химических процессов;
- фиксировать результаты исследования в виде исследовательских проектов;
- под руководством учителя оформлять отчёт, включающий описание объектов наблюдений, их результаты, выводы

Практический выход деятельности учащихся:

сформированность навыков работы с ЦОР
создание и реализация исследовательских проектов;

просветительская деятельность среди школьников:

ознакомление учащихся с приемами работы и результатами исследований;

участие в областных, городских, районных акциях

Экранно-звуковые пособия: аудиозаписи, слайды, компьютерные презентации, тематически связанные с содержанием.

5. Календарный учебный график

<i>Год обучения: с 5 сентября 2022 г. по 2 мая 2022 г.</i>				
Месяцы	№ недели	Даты	Кол-во часов/из них на контроль	Аттестация уч-ся
Сентябрь	1	4-8	2	
	2	11-16	2	
	3	18-22	2	
	4	25-29	2	
Октябрь	5	2-6	2	
	6	9-13	2	
	7	16-20	2	
	8	23-27	2	
Ноябрь	9	6-10	2	
	10	13-17	2	
	11	20-24	2	
	12	27-01	2	
Декабрь	13	4-8	2	
	14	11-15	2	
	15	18-22	2	
	16	25-29	2	

Январь	17	9-12	2	Оценка предварительных результатов исследований
	18	15-19	2	
	19	22-26	2	
Февраль	20	29-02	2	
	21	05-09	2	
	22	12-16	2	
	23	19-22	2	
Февраль\Март	24	26-01	2	
	25	11-15	2	
	26	18-22	2	
	27	25-29	2	
Апрель	28	01-05	2	
	29	08-12	2	
	30	15-19	2	Предзащита исследовательских работ и проектов
	31	22-26	2	
Май	32	06-08	2	
	33	13-17	2	<i>Итоговая защита работ</i>
	34	20-24	2	
Всего учебных недель	34			
Всего часов по программе	34		68	

6. Условия реализации программы

Для успешной реализации программы «PROхим» будет использован кабинет химии, оснащенный цифровой химической лабораторией. Методические рекомендации по работе с цифровым оборудованием. Химическая лаборатория с набором реактивов и химического оборудования.

7. Формы аттестации/контроля

Контроль уровня достижений планируемых предметных результатов осуществляется 3 раза в форме защиты проектов и защиты исследовательских работ. После защиты работы будут отправлены на дальнейшую доработку или рекомендованы для участия в различных конкурсах.

**Критерии оценивания проектно-исследовательских работ
школьников. Таблица 2.**

Этап работы над проектом	Критерии, соответствующие этапам	Характеристика критерия
Подготовительный этап	Актуальность	Обоснованность проекта в настоящее время, которая предполагает разрешение имеющихся по данной тематике противоречий
Планирование работы	Осведомленность	Комплексное использование имеющихся источников по данной тематике и свободное владение материалом
Исследовательская деятельность	Научность	Соотношение изученного и представленного в проекте материала, а также методов работы с таковыми в данной научной области по исследуемой проблеме, использование конкретных научных терминов и возможность оперирования ими
	Самостоятельность	Выполнение всех этапов проектной деятельности самими учащимися, направляемая действиями координатора проекта без его непосредственного участия
Результаты или выводы	Значимость	Признание выполненного авторами проекта для теоретического и (или) практического применения
	Системность	Способность школьников выделять обобщенный способ действия и применять его при решении конкретно-практических задач в рамках выполнения проектно-исследовательской работы
	Структурированность	Степень теоретического осмысления авторами проекта и наличие в нем

		системообразующих связей, характерных для данной предметной области, а также упорядоченность и целесообразность действий, при выполнении и оформлении проекта
	Интерактивность	Связь различных источников информации и областей знаний и ее систематизация в единой концепции проектной работы
	Креативность (творчество)	Новые оригинальные идеи и пути решения, с помощью которых авторы внесли нечто новое в контекст современной действительности
Представление готового продукта	Презентабельность (публичное представление)	Формы представления результата проектной работы (доклад, презентация, постер, фильм, макет, реферат и др.), которые имеют общую цель, согласованные методы и способы деятельности, достигающие единого результата. Наглядное представление хода исследования и его результатов в результате совместного решения проблемы авторами проекта
	Коммуникативность	Способность авторов проекта четко, стилистически грамотно и в тезисно изложить этапы и результаты своей деятельности
	Апробация	Распространение результатов и продуктов проектной деятельности или рождение нового проектного замысла, связанного с результатами предыдущего проекта
Оценка процесса и результатов работы	Рефлексивность	Индивидуальное отношение авторов проектной работы к процессу проектирования и результату своей деятельности.

		Характеризуется ответами на основные вопросы: Что было хорошо и почему? Что не удалось и почему? Что хотелось бы осуществить в будущем?
--	--	---

Ранжирование проектно-исследовательских работ школьников по количеству набранных баллов. Таблица 4.

Количество набранных баллов	Уровень проекта
до 60 баллов	Низкий уровень
61-80	Средний уровень
81-100	Выше среднего уровня
101-120	Высокий уровень

Литература для педагога:

1. Симонова Т.И., Нелюбина Е.Г., Панфилова Л.В., Костылева И.Б. Эколого-химические проблемы окружающей среды: Учебно-методическое пособие для студентов Поволжской социально-гуманитарной академии. Самара. 2002.
2. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. – М.: Дрофа, 2006.
3. Астафуров В.И. Основы химического анализа. – М.: Просвещение, 1982.
4. Татарченко И.И. Химия субтропических и пищевкусковых продуктов – М.: Издательский центр “Академия”, 2003. – 256с.
5. Коренман Я.И. Практикум по аналитической химии. Анализ пищевых продуктов – Воронежская государственная технологическая академия. Воронеж, 2002. – 408с.
6. Северюхина Т.В. Исследование пищевых продуктов. //Химия в школе.- 5,2000.
7. Руководство для цифровых лабораторий.

Рабочая программа воспитания

1. Характеристика творческого объединения: в 14-16 лет у обучающихся накапливается определенный запас естественнонаучных знаний. Особое место в которых занимают вещества и области их использования. Чтобы правильно сформировать естественнонаучную грамотность необходимо развивать познавательный интерес на научном уровне. Цель программы воспитания кружка : формирование естественнонаучной и экологической грамотности.

2. экологически образованный человек –это:

- понимающий ценность природы, зависимость жизни людей от природы, влияние людей на природу, окружающую среду;
- проявляющий любовь и бережное отношение к природе, неприятие действий, приносящих вред природе, особенно живым существам;
- выражающий готовность в своей деятельности придерживаться экологических норм.

Воспитательные задачи данного кружка:

Воспитание обучающихся

- выражающих познавательные интересы, активность, любознательность и самостоятельность в познании, интерес и уважение к научным знаниям, науке;
- обладающих первоначальными представлениями о природных и социальных объектах, многообразии объектов и явлений природы, связи живой и неживой природы, о науке, научном знании;
- имеющих первоначальные навыки наблюдений, систематизации и осмысления опыта в естественно-научной и гуманитарной областях знания.
- способных планировать, проводить, анализировать научные исследования самостоятельно и в коллективе..

Планируемые результаты воспитательной работы:

В процессе работы в кружке обучающиеся должны получить основы :

- трудового воспитания, основанного на воспитании уважения к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей), ориентации на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе, достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.
- экологического воспитания, способствующего формированию экологической культуры, ответственного, бережного отношения к природе, окружающей среде на основе российских традиционных духовных ценностей, навыков охраны, защиты, восстановления природы, окружающей среды.
- научного познания, ориентированного на воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учетом личностных интересов и общественных потребностей.

3. Работа с коллективом учащихся: в рамках реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы происходит сплочение детского коллектива через участие в исследовательской работе, проектной деятельности, участие в ролевых играх. Обучающиеся принимают участие в неделе предметов естественнонаучного цикла.

4. Работа с родителями (в рамках реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы)

Взаимодействие с родителями строится на основе взаимопонимания и взаимоуважения всех участников образовательного процесса.

Формы взаимодействия с родителями: родительское собрание, информационный стенд, консультация для родителей.

1. Календарный план воспитательной работы

	Мероприятие	Воспитательные задачи, решаемые в ходе мероприятия	Срок проведения	Примечание
1	Месячник краеведения, географии, биологии	- воспитание активной жизненной позиции -формирование научного мировоззрения -формирование познавательного интереса	январь	
2	Экологическая акция «Бумажный бум»	- формирование у обучающихся готовности к труду - формирование бережного отношения к вторичным ресурсам	В течение года	
3	Интеллектуальная игра «ИнтеллектУм»	-воспитание ответственности за себя и своих товарищей	март	

		-формирование культуры общения с сверстниками		
4	Конкурс исследовательских и проектных работ	- воспитание ответственного отношения к своей работе и работе коллектива -развитие интереса к научным исследованиям	февраль	