

Краснодарский край Курганинский район
Муниципальное бюджетное казачье общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 19 имени А.П. Васильева
Центр естественно-научного и технологического профилей
«Точка роста»

«СОГЛАСОВАНО»

руководитель Центра образования
естественно-научного и технологического
профилей «Точка роста»
МБОУ СОШ № 19 им. А.П. Васильева


П.А. Ружина



«УТВЕРЖДАЮ»

директор МБОУ СОШ № 19

им. А.П. Васильева

О.Н. Гетина

2023г

Приказ № 1

августа 2023г

Дополнительная общеразвивающая программа

«Химия в нашей жизни»

Адресат программы: учащиеся 14- 16 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель программы:

Колодкина Татьяна Владимировна

учитель химии

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.

Личностные результаты отражают сформированность в том числе в части:

1) Патриотического воспитания

Ценностного отношения к отечественному, культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химии в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

2) Гражданского воспитания и нравственного воспитания детей на основе российских традиционных ценностей

Представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовность оценивать свое поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков

3) овладение современным языком, соответствующим уровню развития науки и общественной практики, в том числе и химическим;

4) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в социуме, природе и частной жизни на основе экологической культуры и безопасного обращения с веществами и материалами;

5) популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания)

Мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей;

Познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

Познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

Интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

6) физического воспитания и формирования культуры здоровья

Осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;

7) трудового воспитания и профессионального самоопределения

Коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учетом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей;

8) экологического воспитания

Экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе ее существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному психическому и физическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

Способности применять знания, полученные при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета;

Экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике;

Регулятивные универсальные учебные действия обеспечивают способность учащегося организовывать свою учебно-познавательную деятельность, проходя по её этапам: от осознания цели – через планирование действий – к реализации намеченного, самоконтролю и самооценке достигнутого результата, а если надо, то и к проведению коррекции.

К регулятивным УУД относятся: принимать и сохранять учебную задачу; планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; контролировать процесс и результаты деятельности, вносить необходимые коррективы; адекватно оценивать свои достижения, осознавать возникающие трудности, искать их причины и пути преодоления.

Познавательные универсальные учебные действия обеспечивают способность к познанию окружающего мира: готовность осуществлять направленный поиск, обработку и использование информации.

К познавательным УУД относятся: осознавать познавательную задачу; читать и слушать, извлекая нужную информацию, а также самостоятельно находить её в материалах учебников, рабочих тетрадей; понимать информацию, представленную в изобразительной, схематичной, модельной форме, использовать знаково-символические средства для решения различных учебных задач; выполнять учебно-познавательные действия в материализованной и умственной форме; осуществлять для решения учебных задач операции анализа, синтеза, сравнения, классификации, устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, выводы.

Коммуникативные универсальные учебные действия обеспечивают способность осуществлять продуктивное общение в совместной деятельности, проявляя толерантность в общении, соблюдая правила вербального и невербального поведения с учётом конкретной ситуации.

К коммуникативным УУД относятся: вступать в учебный диалог с учителем, одноклассниками, участвовать в общей беседе, соблюдая правила речевого поведения; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения; строить небольшие монологические высказывания, осуществлять совместную деятельность в парах и рабочих группах с учётом конкретных учебно-познавательных задач.

2. Содержание курса

Введение. Краткий план курса. Цели. Задачи. Итоговые работы.

Тема 1. Химия в промышленности (10 ч).

Природные. Синтетические. Искусственные вещества. Нефть. Продукты переработки нефти. Теории происхождения нефти или «От куда взялась нефть». Первые используемые месторождения нефти. Месторождения с огромными запасами нефти. Зачем людям нужна нефть. Топливная революция. Асфальты и битумы. Асфальтовое озеро на острове Тринидад. Из чего состоит дым. Какие частицы входят в состав аэрозолей. Как каучук превратился в резину. Кто впервые начал жевать резинку. Из чего получается натуральный каучук. Как был получен искусственный каучук. Резина из нефти. Чем можно заменить металл. Сколько существует разных пластмасс. Где используются пластмассы. Как был получен целлулоид. Что такое спирт. Польза и вред спиртов. Разнообразие спиртов. Альфред Нобель. Нитроглицерин. Последняя воля Нобеля.

Тема 2. Химия в доме (20 ч). Как удалить пятна различной природы. Зола. Поташ. Глицерин. Создадим шампунь мы сами. Когда впервые было изготовлено мыло.

Мыловарение. Как варят мыла. Что такое собачье мыло. Как получают душистые вещества. Эфирные масла. Косметика. Бирюза. Сурьма. Губная помада. Красители. Хна. Басма. Чем красят волосы. Гидроперит. Аммиак. Способы химической завивки. Изменение структуры волос. Смягчение воды. Порошок. Сода. Отбеливатель. Пятновыводитель. Гидролиз. Сахарный тростник. Сахарная свекла. А. Македонский, Наполеон. История изделий из сахара. Какой строительный материал использует организм. Белок не только в яйце. Гемоглобин, от чего зависит цвет крови. Химический завод в растениях. Пурпур. Индиго. Как были получены синтетические красители. Ацетилсалициловая кислота, её действие на организм. Анализ воды местных водоемов с помощью подручных средств. Изготовление фильтра для воды. Анализ кипяченой воды и воды, которую отфильтровали с помощью самодельного фильтра.

Заключение: Защита проектов, докладов, рефератов, исследовательских работ

Тематическое планирование.

(1 час в неделю, всего 34 часа)			
№ п/п	Темы	Количество часов	
		По программе	фактическое
1.	Введение	1	1
2.	Тема 1. Химия в промышленности	10	10
3.	Тема 2. Химия в доме	20	20
4.	Подведение итогов. Защита проектов и рефератов	3	3
	Итого	34	34

3. Календарно-тематическое планирование:

№	Тема занятия	Элементы содержания	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности	Дата По плану/ По факту
Введение						
1	Введение	Краткий план курса. Цели. Задачи. Итоговые работы	1	понимать и сохранять учебную задачу; планировать (в сотрудничестве с учителем и одноклассниками или самостоятельно) необходимые действия, операции, действовать по плану; контролировать процесс и результаты деятельности, вносить необходимые коррективы; адекватно оценивать свои достижения, осознавать возникающие трудности, искать их причины и пути преодоления.	5,6,7	
Тема 1. Химия в промышленности (10 ч)						
2	Вещества, которые называют органическими	Природные. Синтетические. Искусственные вещества	1	Характеризовать особенности состава и строения органических веществ. Классифицировать их на основе происхождения и переработки. Аргументировать несостоятельность витализма. Определять отличительные особенности углеводородов.	3,4,5,6	
3	«Черное золото»	Нефть. Продукты переработки нефти. Теории происхождения нефти или «От куда взялась нефть»	1	Характеризовать состав и основные направления использования и переработки нефти. Устанавливать зависимость между объемами добычи нефти в РФ и бюджетом. Находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью. Соблюдать правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с нефтепродуктами в быту и на производстве	1,2,3,4,5,8	
4	Да вно-ли люди знают	Первые используемые	1	Характеризовать состав и основные направления использования и переработки	1,2,3,4,5,8,9	

нефть?	месторождения нефти. Месторождения с огромными запасами нефти. Зачем людям нужна нефть. Топливная революция		Устанавливать зависимость между объемами добычи нефти в РФ и бюджетом. Находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью. Соблюдать правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с нефтепродуктами в быту и на производстве	
5	Озеро из асфальта Асфальтовое озеро на острове Тринидад	1	Характеризовать состав асфальтов битумов Находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью. Соблюдать правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с нефтепродуктами в быту и на производстве	1,2,3,4,5,8,9
6	Дым. Аэрозоль Из чего состоит дым. Какие частицы входят в состав аэрозолей	1	Характеризовать состав дыма и аэрозолей. Находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью. Соблюдать правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с нефтепродуктами в быту и на производстве	1,2,3,4,5,8,9
7	Жевательная резинка. Каучук. Резина из нефти Как каучук превратился в резину. Кто впервые начал жевать резинку. Из чего получается натуральный каучук. Как был получен искусственный каучук. Резина из нефти	1	Характеризовать состав натурального и искусственного каучуков Находить взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью. Соблюдать правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с нефтепродуктами в быту и на производстве	1,2,3,4,5,8,9
8	Заменитель кожи. Заменитель металла Чем можно заменить металл. Сколько существует разных пластмасс. Где используются пластмассы	1	Классифицировать полимеры по различным основаниям. Различать искусственные полимеры. Классифицировать их и иллюстрировать группы полимеров примерами. Устанавливать связи между свойствами полимеров и областями их применения	3,4,5,6,7,8,9
9	Как был получен целлулоид.	1	Классифицировать полимеры по различным основаниям. Различать искусственные полимеры.	3,4,5,6,7,8,9

				классифицировать их и иллюстрировать группы полимеров примерами. Устанавливать связи между свойствами полимеров и областями их применения		
10	Спирт: польза или вред	Что такое спирт. Польза и вред спиртов. Разнообразие спиртов	I	Характеризовать с помощью родного языка и языка химии строение, свойства, способы получения и области применения спиртов. Классифицировать спирты по их атомности. Соблюдать правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения со спиртами в быту и на производстве	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	
11	Как была создана новая взрывчатка	Альфред Нобель. Нитроглицерин. Последняя воля Нобеля	I	Характеризовать с помощью родного языка и языка химии особенности строения и свойств нитроглицерина, в частности, на основе взаимного влияния атомов в его молекуле, а также способы получения и области применения взрывчатки. Аргументировать чувство гордости за достижения ученых-химиков. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	
Тема 2. Химия в доме (20 ч)						
12	Скорая химическая помощь	Как удалить пятна различной природы	I	Познавательные: - умение работать с различными источниками информации, преобразовывать её из одной формы в другую. Выделять главное в тексте, структурировать учебный материал. Соблюдать правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с пятновыводителями в быту и на производстве	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	
13	Чем мыли волосы в древней Руси	Зола. Поташ. Глицерин. Создадим шампунь мы сами	I	Характеризовать особенности свойств жиров на основе строения их молекул, а также классификации жиров по их составу и происхождению и производству твердых жиров на основе растительных масел. На основе реакции этерификации характеризовать состав, свойства и области применения сложных эфиров, получение мыла жидкого и твердого.	3, 4, 5, 6, 7, 9	

				Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент.		
14	История мыла	Когда впервые было изготовлено мыло	1	<p>Характеризовать особенности свойств жиров на основе строения их молекул, а также классификации жиров по их составу и происхождению и производством твёрдых жиров на основе растительных масел.</p> <p>На основе реакции этерификации характеризовать состав, свойства и области применения сложных эфиров, получение мыла жидкого и твердого.</p> <p>Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент.</p>	3,4,5,6,7,9	
15	Варка мыла	Мыловарение. Как варят мыла	1	<p>Характеризовать особенности свойств жиров на основе строения их молекул, а также классификации жиров по их составу и происхождению и производством твёрдых жиров на основе растительных масел.</p> <p>На основе реакции этерификации характеризовать состав, свойства и области применения сложных эфиров, получение мыла жидкого и твердого.</p> <p>Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент.</p>	3,4,5,6,7,9	
16	Собачье мыло	Что такое собачье мыло	1	<p>Характеризовать особенности свойств жиров на основе строения их молекул, а также классификации жиров по их составу и происхождению и производством твёрдых жиров на основе растительных масел.</p> <p>На основе реакции этерификации характеризовать состав, свойства и области применения сложных эфиров, получение мыла жидкого и твердого.</p> <p>Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент.</p>	1,4,5,6,7,9	
17	Получение душистых веществ	Как получают душистые вещества. Эфирные масла	1	<p>Познавательные: - умение работать с различными источниками информации, преобразовывать её из одной формы в другую. Выделять главное в тексте, структурировать учебный материал.</p>	3,4,5,6,7,9	

18	Когда начали пользоваться первой косметикой	Косметика. Бирюза. Сурьма	1	Соблюдать правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с эфирными маслами в быту и на производстве Познавательные: - умение работать с различными источниками информации, преобразовывать её из одной формы в другую. Выделять главное в тексте, структурировать учебный материал. Соблюдать правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с косметикой в быту.	3,4,5,6,7,9
19	Создадим губную помаду	Губная помада. Красители	1	Познавательные: - умение работать с различными источниками информации, преобразовывать её из одной формы в другую. Выделять главное в тексте, структурировать учебный материал. Аргументировать чувство гордости за достижения отечественной органической химии. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с красителями в быту и окружающей среде	3,4,5,6,7,8,9
20	Краска для волос	Хна. Басма. Чем красят волосы. Гидроперит. Аммиак	1	Познавательные: - умение работать с различными источниками информации, преобразовывать её из одной формы в другую. Выделять главное в тексте, структурировать учебный материал. Аргументировать чувство гордости за достижения отечественной органической химии. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с красителями в быту и окружающей среде	2,4,5,7,8,9
21	Химическая завивка	Способы химической завивки. Изменение структуры волос	1	Познавательные: - умение работать с различными источниками информации, преобразовывать её из одной формы в другую. Выделять главное в тексте, структурировать учебный материал. Соблюдать правила экологически грамотного	2,4,5,7,8,9

				и безопасного обращения с красителями в быту и окружающей среде		
22	Химия и стирка	Смягчение воды. Порошок. Сода. Отбеливатель. Пятновыводитель	I	<p>Познавательные: - умение работать с различными источниками информации, преобразовывать её из одной формы в другую. Выделять главное в тексте, структурировать учебный материал.</p> <p>Аргументировать чувство гордости за достижения отечественной органической химии.</p> <p>Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с моющими средствами в быту и окружающей среде</p>	2,4,5,7,8,9	
23	Химическая реакция в стакане чая	Гидролиз	I	<p>Характеризовать гидролиз как обменное взаимодействие веществ с водой.</p> <p>Раскрывать роль обратимого гидролиза органических соединений как основы обмена веществ в живых организмах и обратимого гидролиза АТФ как основы энергетического обмена в живых организмах.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии</p>	2,4,5,7,8,9	
24	Мед, который можно приготовить без участия пчел	Сахарный тростник. Сахарная свекла	I	<p>Характеризовать химический состав меда.</p> <p>Описывать свойства меда как вещества с двойственной функцией.</p> <p>Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств важнейших представителей моно-, ди- и полисахаридов.</p> <p>Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент.</p>	1,2,4,5,7,8,9	
25	Сахарное искусство	А. Македонский, Наполеон. История изделий из сахара	I	<p>Характеризовать состав углеводов.</p> <p>Классифицировать их на основе способности к гидролизу.</p> <p>Описывать свойства сахарозы как вещества с двойственной функцией.</p> <p>Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств важнейших представителей моно-, ди- и полисахаридов в решении проблемы питания.</p>	2,4,5,7,8,9	

26	Химический завод в растениях и животных	Какой строительный материал использует организм. Белок не только в яйце. Гемоглобин, от чего зависит цвет крови. Химический завод в растениях	1	Осуществлять всестороннее развитие и комплексное воспитание личности. Воспитывать у учащихся навыки НОТ. Развитие логического мышления (обучать умению ставить цель, выделять существенное, главное, планировать работу, осуществлять самоконтроль, подводить итоги, работать в оптимальном темпе, беречь время), памяти, речи и познавательного интереса к предмету	2,4,5,7,8,9
27	Создадим краситель	Пурпур. Индиго. Как были получены синтетические красители	1	Характеризовать с помощью родного языка и языка химии особенности строения и свойств различных красителей, в частности, на основе свойств анилина. Аргументировать чувство гордости за достижения отечественной органической химии. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с синтетическими веществами в быту и окружающей среде	5,6,7,8,9
28	Такой знакомый аспирин	Ацетилсалициловая кислота, её действие на организм	1	Описывать свойства аспирина, ее действие на организм человека. Аргументировать чувство гордости за достижения отечественной органической химии. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с медицинскими препаратами в быту и окружающей среде	2,4,5,7,8,9
29	Очистим воду с помощью подручных средств	Анализ воды местных водоемов с помощью подручных средств	3 ч	Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнять простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: воронкой, фильтром, спиртовкой. Наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Описывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведённого эксперимента	2,4,5,7,8,9

30	Изготовление фильтра для воды	Аргументировать необходимость химической грамотности как компонента общекультурной компетентности человека. Уметь получать необходимую информацию с маркировок на упаковках различных промышленных и продовольственных товаров	2,4,5,7,8,9	
31	Анализ кипяченой воды и воды, которую отфильтровали с помощью самодельного фильтра	Работать с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами в соответствии с правилами техники безопасности. Выполнять простейшие приёмы обращения с лабораторным оборудованием: воронкой, фильтром, спиртовкой. Наблюдать за свойствами веществ и явлениями, происходящими с веществами. Отисывать химический эксперимент с помощью русского (родного) языка и языка химии. Делать выводы по результатам проведённого эксперимента	2,4,5,7,8,9	
32	Подведение итогов. Защита проектов и рефератов	Защита проектов, докладов, рефератов, исследовательских работ	1,2,5,6,7,9	
33		Метапредметные: Умение слушать и вступать в диалог. Планирование своей деятельности для решения поставленной задачи. Овладение учебными умениями: логично излагать материал; анализировать текст, таблицу, рисунок и на этой основе формулировать выводы. Личностные: Формирование познавательных интересов и мотивов к изучению биологии и общению с природой.	2,4,5,7,8,9	
34		Метапредметные: Умение слушать и вступать в диалог. Планирование своей деятельности для решения поставленной задачи. Овладение учебными умениями: логично излагать материал; анализировать текст, таблицу, рисунок и на этой основе формулировать выводы. Личностные: Формирование познавательных интересов и мотивов к изучению биологии и общению с природой.	2,4,5,7,8,9	

				<p>для решения поставленной задачи. Овладение учебными умениями: логично излагать материал; анализировать текст, таблицу, рисунок и на этой основе формулировать выводы.</p> <p>Личностные: Формирование познавательных интересов и мотивов к изучению биологии и общению с природой.</p>		
--	--	--	--	---	--	--

4.Предложенная тематика реферативных работ, докладов, проектов:

1. Сахарное искусство
- 2.Очистка воды
3. Декоративная косметика и химия
4. Средства для ухода для дома и химия
5. Химическое производство
6. Варка мыла в домашних условиях

Список литературы:

1. Внеклассная работа по химии/ Сост. М.Г. Гольдфельд.- М.: Просвещение 1976.
2. Войтович В.А. Химия в быту. – М.: Знание 1980.
3. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л. Химия , 1978.
4. Урок окочен – занятия продолжают: Внеклассная работа по химии./Сост. Э.Г. Золотников, Л.В. Махова, Т.А. Веселова - М.: Просвещение 1992.
5. В.Н.Алексинский Занимательные опыты по химии (2-е издание, исправленное) - М.: Просвещение 1995.
6. Г.И. Штремплер Химия на досуге - М.: Просвещение 1993.
7. А.Х. Гусаков А.А. Лазаренко Учителю химии о внеклассной работе – М.:Просвещение 1978.
8. И.Н. Чертиков П.Н. Жуков Химический Эксперимент. – М.: Просвещение 1988.
9. Леенсон И.А. Занимательная химия. – М.: РОСМЭН, 1999.
10. Воскресенский П.И., Неймарк А.М. Основы химического анализа .-М.: Просвещение, 1972.
11. Хомченко Г.П., Севастьянова К.И. Практические работы по неорганической химии. –М.: Просвещение 1976.
12. Балаев И.И. Домашний эксперимент по химии.-М.: Просвещение 1977.
13. Грабецкий А.А., Назаров Т.С. Кабинет химии. – М. Просвещение, 1983.
14. Программно-методические материалы . Химия 8-11 классы. – М. Просвещение, 2020.

Интернет- ресурсы:

1. Химия в быту (рефераты)
<http://www.himhelp.ru/section29/524.html>
2. Химия в быту
<http://zhannetta.ru/semya-i-deti/ximiya-v-bitu.html>
3. Химия у нас дома
<http://zhannetta.ru/semya-i-deti/ximiya-v-bitu.html>
4. ХимОнлайн
http://www.himonline.ru/?_openstat=ZGlyZWN0LnIhbmRleC5ydTs2NDUzMDY3OzE1Nzk4O TexNztnby5tYWlsLnJlOmdlYXJhbnRlZQ&yclid=5683710645230838545
5. Золотые купола химии
<http://www.superhimik.com/f66-forum>
6. Химия в быту, как это работает
<http://truba.com/video/369914/>

«РАССМОТРЕНА»

на заседании МО ЕНЦ

протокол № 1 от «01» августа 2023г.

Руководитель МО  П.А. Ружина

