

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Алтайского края

Администрация Смоленского района

МБОУ "Сычевская СОШ имени К. Ф. Лебединской"

РАССМОТРЕНО

Методическим советом

Колесова И. П.
Протокол № 1 от «30» 08
2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Никонова И. В.
Приказ 171-р от «30» 08
2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Естественно – научная грамотность:

«Химия и жизнь»

направление «Функциональная грамотность»

для обучающихся 10 – 11 классов

на 2024 – 2026 учебный год

Составитель: Федотова Л. С.

учитель химии

село Сычёвка, 2024 год

Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Естественно – научная грамотность: «Химия и жизнь» по направлению «Функциональная грамотность» для обучающихся 10 – 11 классов с использованием оборудования центра «Точка роста» на базе центра «Точка роста» позволяет реализовать образовательные программы естественно-научной направленности и разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- ФГОС основного общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 №287;

- Федеральная образовательная программа основного общего образования, утвержденная приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.12.2022 №71764.

Общая характеристика внеурочной деятельности.

Одной из важнейших задач среднего общего образования является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни. Реализация данной задачи возможна так же через реализацию курсов внеурочной деятельности.

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса. Внеурочная деятельность – деятельность, организуемая во внеурочное время для удовлетворения потребностей обучающихся в содержательном досуге, их участии в самоуправлении и общественно полезной деятельности.

Программа является механизмом интеграции, обеспечения полноты и цельности содержания программы по химии, расширяя и обогащая его. По результатам обучения обучающиеся начинают понимать внутренние процессы, проходящие на разных стадиях химического эксперимента, заинтересуются химией как наукой. Знания и умения, полученные при обучении проектной и исследовательской деятельности, станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах. Программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно - ориентированный, деятельностный подходы.

Практическая значимость программы заключается в том, что при составлении программы был отобран материал, который поможет обучающимся при подготовке к ЕГЭ и защите индивидуального проекта в 11 классе. Определены задания, доступные по содержанию и методике выполнения, но формирующие опыт проектной, исследовательской и творческой деятельности обучающихся. Программа уделяет внимание экспериментальной работе, основам химической безопасности. Формирует навыки проектирования, исследования и использования приобретенного опыта деятельности в реальной жизни.

Цели исследовательской деятельности обучающихся по химии:

- освоение системы знаний о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых; для понимания научной картины мира;

- овладение умениями: характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность;

ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и ее вклада в технический прогресс цивилизации: сложных и противоречивых путей развития идей, теорий и концепций современной химии;
- воспитание убежденности в том, что химия — мощный инструмент воздействия на окружающую среду, и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;
- применение полученных знаний и умений для безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

Задачи:

Образовательные:

- формирование умений и знаний при решении задач по химии;
- формирование практических умений при решении экспериментальных задач на распознавание веществ;
- повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий.
- обучение целеполаганию, планированию и контролю.

Воспитательные:

- создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса обучающихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;
- содействие в профориентации обучающихся.

Развивающие:

- развитие у обучающихся умение выделять главное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении экспериментальных и проектных задач;
- развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении;
- развивать практические умения учащихся при выполнении практических экспериментальных задач.

Место в учебном плане.

На изучение курса внеурочной деятельности «Естественно – научная грамотность: Химия и жизнь» на ступени среднего общего образования отводится: в 10 классе - 34 часа, в 11 классе - 34 часа.

Срок реализации программы курса внеурочной деятельности 2 года.

Содержание курса внеурочной деятельности

10 класс

Введение. Наука химия. Вещества в быту. Классификация бытовых веществ. Техника, методика проведения и оформления лабораторных и практических работ. Инструктаж по технике безопасности при работе в кабинете химии.

Тема 1. Химия и здоровье (3 ч)

Домашняя аптечка. Лекарства. Сроки годности лекарств. Классификация лекарств. Обезболивающие средства. Антибиотики. Противоаллергические средства. Витамины. Правила хранения домашней аптечки. Состав домашней аптечки, требования.

Инструкции по применению лекарств. Назначение лекарств. Противопоказания.
Правила употребления лекарств. Почему нельзя употреблять лекарства без назначения врача. Первая медицинская помощь при отравлениях лекарственными препаратами.
Химия и техника безопасности в вашем доме.
Правила безопасного обращения с веществами.
Основные пути проникновения вредных веществ в организм человека (через рот, через кожу, через органы дыхания).
Отравления бытовыми веществами (уксусная кислота, природный газ, угарный газ и другие).
Ожоги. Классификация ожогов. Степени ожогов. Первая медицинская помощь при ожогах.

Тема 2. Химия и питание (21 ч)

Значение пищи и ее состав. Значение питательных веществ для организма человека. Химический состав пищи. Продукты, богатые жирами, белками, углеводами, витаминами, минеральными солями; Необходимые процедуры обработки продуктов питания перед их употреблением в пищу.
Вода. Вода как вещество (состав, строение, свойства физические, химические). Вода в масштабе планеты. Круговорот воды. Вода в организме человека. Пресная вода и ее запасы. Экологические проблемы чистой воды
Причины возникновения жесткости воды, виды жесткости воды, способы ее устранения.
Оценка загрязненности воды. Качество воды, ее основные химические характеристики, параметры. Способы для проверки качества питьевой воды на занятии без специального оборудования.
Неорганические соединения на кухне: поваренная соль. Поваренная соль как вещество (состав, строение, свойства физические, химические). Роль поваренной соли в обмене веществ человека и животных. Солевой баланс в организме человека. Получение поваренной соли и ее очистка. Использование хлорида натрия в химической промышленности.
Неорганические соединения на кухне: пищевая сода. Гидрокарбонат натрия как вещество: состав, строение, свойства физические и химические, применение.
Роль микроэлементов в организме человека. Важнейшие микроэлементы и их роль в организме человека.
Состав и анализ качества прохладительных напитков.
Классификация безалкогольных напитков: минеральные воды, фруктовые соки, нектары, напитки, морсы, сухие порошки, газированные напитки.
Значение чая в питании, состав чая, виды и сорта чая, требования к качеству; способы заваривания.
Алкоголь. Физиологическое действие на организм.
Органические пищевые кислоты: уксусная, лимонная, яблочная, молочная, винная. Физические и органолептические свойства кислот. Применение в пище.
Углеводы. Классификация углеводов. Содержание углеводов в основных продуктах питания.
Крахмал. Качественная реакция на крахмал.
Белки. Значение белков для жизненных процессов. Содержание белков в продуктах питания. Качественные реакции на белки.
Ферменты. Роль ферментов в организме. Амилаза.
Жиры. Классификация жиров. Значение жиров в организме.

Пищевые добавки. Виды пищевых добавок. Маркировка пищевых добавок. E – коды. Значение пищевых добавок. История применения пищевых добавок. Пищевые добавки – друзья или враги?

Пищевые красители.

Витамины. Классификация витаминов. Значение витаминов в организме человека.

11 класс

Тема 1. Введение (1 ч)

Вещества вокруг нас.

Наука химия. Техника, методика проведения и оформления проектных работ. Инструктаж по технике безопасности при работе в кабинете химии.

Тема 2. Химия и красота (5 ч)

История парфюмерии. Духи, химический состав духов. Классификация духов. Влияние духов на организм.

Косметика. Виды и типы косметических средств. Правила ухода за кожей.

Средства личной гигиены. Классификация средств личной гигиены. Средства по уходу за кожей тела, лица, рук. Средства по уходу за полостью рта и зубами. Средства по уходу за волосами.

Тема 3. Средства бытовой химии (6 ч)

Химия стирки. История использования моющих средств. Химический состав мыла, история мыловарения. Мыло, механизм его действия. Основные типы СМС. Правила безопасного применения СМС. Отбеливатели (пероксидные, хлорные, серосодержащие), правила работы с отбеливателями

Техника выведения пятен.

Средства для чистки кухонной посуды. Средства для борьбы с насекомыми.

Тема 4. Основы агрохимии (11 ч)

Предмет и задачи агрохимии. Краткий очерк развития агрохимии.

Почва. Плодородие почвы. Состав минеральной и органической частей почвы. Классификация почв.

Кислотность почвы.

Удобрения, их классификация и применение. Минеральные удобрения (азотные, калийные, фосфорные, комплексные). Органические удобрения. Микроудобрения.

Нитраты и нитриты, их влияние на организмы, ПДК. Источники поступления нитратов в почву. Накопление нитратов различными культурами. Поступление нитратов и действие на организм человека. Признаки отравления нитратами. Первая помощь при отравлениях. Пути снижения содержания нитратов в продуктах питания при приготовлении пищи.

Тема 5. Химия и промышленность России (5 ч)

Металлы: благородные, черные, цветные, редкие и редкоземельные. Месторождения. Проблемы и перспективы развития металлургии.

Неметаллы. Алмазы. История открытия якутских алмазов. Месторождения алмазов. Технология алмазодобычи. Применение алмаза.

Редкие и другие минералы.

Строительное сырье. Глина и глинистые породы. Строительные пески. Цементные породы.

Карбонатные породы. Гипс

Углеводороды России: нефть, природный газ, каменный уголь.

Химико-экологические проблемы отраслей промышленности. Влияние деятельности отраслей промышленности на окружающую среду. Химико-экологическое состояние природы.

Тема 6. Химия и окружающая среда (6 ч)

Природные ресурсы. Человек и биосфера. Уровни экологических проблем Антропогенные источники загрязнения окружающей среды. Использование природных ресурсов. Сырьевые войны.

Экология воды. Вода. Вода в масштабах планеты. Круговорот воды в природе. Питьевая вода и её запасы. Минеральные воды. Качество воды. Загрязнители воды. Очистка питьевой воды.

Экология атмосферы. Основные виды загрязнений атмосферы и их источники. Парниковый эффект, глобальное потепление климата и их возможные последствия. Озоновый слой и его значение для жизни на Земле. Смог. Кислотные дожди. Защита атмосферы от загрязнения.

Экология почвы. Почва, её состав. Основные виды загрязнений почвы и их источники. Промышленные и бытовые отходы. Основные виды твёрдых отходов. Возможные направления использования твёрдых отходов. Бытовой мусор. Утилизация бытовых отходов.

Экология и человек. Личная ответственность каждого человека за безопасную окружающую среду.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «Химия и жизнь»

Личностные результаты освоения курса внеурочной деятельности:

- в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
- в познавательной {когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты изучения курса:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применении основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать: средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты:

1. Познавательная сфера:

- давать определения изученным понятиям;

- описывать демонстрационные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии в проектной деятельности;
- объяснять строение и свойства изученных классов неорганических и органических соединений;
- классифицировать изученные объекты и явления;
- уметь замечать химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- знать свойства неорганических и органических веществ, определять их принадлежность к основным классам соединений;
- обобщать знания и делать обоснованные выводы о закономерностях изменения свойств веществ;
- интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность;
- объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их протекания на основе знаний о строении вещества и законов термодинамики;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- характеризовать изученные теории;
- самостоятельно подготавливать проекты по деятельности.

2. Ценностно-ориентационная сфера

— прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3. Трудовая сфера

— самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент по проекту, соблюдая правила безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием, ;

4. Сфера физической культуры

— оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Практические работы	Электронные образовательные ресурсы
1	Введение	1	1	
2	Тема 1. Химия и здоровье	3	0	http://school-collection.edu.ru/catalog .
3	Тема 2. Химия и питание	30	6	http://school-collection.edu.ru/catalog .
	Итого	34	7	

Тематическое планирование

11 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Практические работы	Электронные образовательные ресурсы
1	Введение	1	1	
2	Тема 1. Химия и красота	9	1	http://school-collection.edu.ru/catalog .
3	Тема 2. Средства бытовой химии	9	1	http://school-collection.edu.ru/catalog .
4	Тема 3. Основы агрохимии	5	1	http://school-collection.edu.ru/catalog .
5	Тема 4. Химия и окружающая среда	6	1	http://school-collection.edu.ru/catalog .
	Итого	34	5	

Поурочное планирование

10 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Практические работы	Используемое оборудование	Электронные образовательные ресурсы
-------	------	------------------	---------------------	---------------------------	-------------------------------------

				Точки Роста	
1	1.1. Вещества вокруг нас. «Правила техники безопасности при работе в кабинете химии»	1	1	Лабораторная посуда, штативы, нагревательные приборы	
2	2.1. Химия и техника безопасности в вашем доме.	1	0	Лабораторная посуда, штативы, нагревательные приборы	http://school-collection.edu.ru/catalog .
3	2.2. Домашняя аптечка	1	0	Медицинская аптечка	
4	2.3. Домашняя аптечка.	1	0	Медицинская аптечка	
5	3.1. Значение пищи и ее состав	1	0	Датчик температуры	
6	3.2. Вода	1	0	Датчик температуры	http://school-collection.edu.ru/catalog .
7	3.3. Жесткость воды и способы ее устранения	1	1	Датчик рН среды	http://school-collection.edu.ru/catalog .
8	3.4. Загрязненность воды.	1	0	Датчик мутности	http://school-collection.edu.ru/catalog .
9	3.5. Неорганические соединения на кухне.	1	0		
10	3.6. Поваренная соль	1	0	Весы электронные	
11	3.7. Очистка загрязненной поваренной соли	1	1	Датчик оптической плотности	http://school-collection.edu.ru/catalog .
12	3.8. Польза и вред поваренной соли	1	0	Датчик оптической плотности	

13	3.9. Пищевая сода.	1	0	Весы электронные	
14	3.10. Химические свойства гидрокарбоната натрия	1	1	Датчик pH среды	http://school-collection.edu.ru/catalog .
15	3.11. Микроэлементы в организме человека	1	0		
16	3.12. Роль микроэлементов в организме человека	1	0		
17	3.13. Классификация безалкогольных напитков: минеральные воды, фруктовые соки, нектары, напитки, морсы, сухие порошки, газированные напитки	1	0	Датчик pH среды	
18	3.14. Состав прохладительных напитков.	1	0	Датчик pH среды	
19	3.15. Чай: вода или напиток?	1	0		
20	13.6. Значение чая в питании, состав чая, виды и сорта чая	1	0		
21	3.17. Способы заваривания чая	1	1	Датчик температуры	
22	3.18. Кофе – напиток богов	1	0		
23	3.19. Алкоголь. Физиологическое действие на организм.	1	0	Датчик pH среды	
24	3.20. Органические кислоты в пище.	1	0	Датчик pH среды	http://school-collection.edu.ru/catalog .
25	3.21. Углеводы. Классификация углеводов.	1	0		http://school-collection.edu.ru/catalog .
26	3.22. Содержание углеводов в	1	0		

	основных продуктах питания.				
27	3.23. Крахмал. Качественная реакция на крахмал. Получение крахмала из клубней картофеля.	1	1	Датчик pH среды	http://school-collection.edu.ru/catalog .
28	3.24. Ферменты. Роль ферментов в организме.	1	0	Цифровой микроскоп	
29	3.25. Белки. Значение белков для жизненных процессов.	1	0	Датчик pH среды	
30	3.26. Жиры. Классификация жиров. Значение жиров в организме.	1	0	Цифровой микроскоп	
31	3.27. Пищевые красители. Приготовление натуральных пищевых красителей.	1	1	Датчик pH среды	
32	3.28. Витамины. Классификация витаминов. Значение витаминов в организме человека.	1	0	Цифровой микроскоп	
33	3.29. Подготовка проектов	1	0		
34	3.30. Защита проектов по курсу	1	0		

Поурочное планирование

11 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Практические работы	Используемое оборудование Точки Роста	Электронные образовательные ресурсы
1	1. Вещества вокруг нас. Правила техники безопасности		1	Лабораторная посуда, штативы,	http://school-collection.edu.ru/catalog .

	при работе в кабинете химии.			нагревательные приборы	
2	1. История парфюмерии. Духи, химический состав духов.		0		
3	2. Классификация духов. Влияние духов на организм.		0	Датчик рН среды	
4	3. Косметика. Виды и типы косметических средств.		0	Датчик рН среды	
5	4. Правила ухода за кожей.		0		
6	5. Классификация средств личной гигиены. Средства по уходу за кожей тела, лица, рук.		0	Датчик рН среды	
7	6. Средства по уходу за полостью рта и зубами.		0		
8	7. Анализ химического состава зубных паст		1	Датчик рН среды	
9	8. Средства по уходу за волосами.		0	Датчик рН среды	
10	9. Значение средств личной гигиены в жизни человечества в целом.		0		
11	1. История возникновения моющих средств.		0		
12	2. Химический состав мыла, история мыловарения.		0	Датчик рН среды	
13	3. Основные типы СМС. Правила безопасного применения СМС.		0	Датчик рН среды	
14	4. Отбеливатели (пероксидные, хлорные, серосодержащие),		0	Датчик рН среды Датчик оптической	

	правила работы с отбеливателями.			плотности	
15	5. Техника выведения пятен. Удаление жировых пятен, пятен от ягод и фруктов, овощей и соков, от пищевых продуктов, крови, краски.		1	Датчик pH среды Датчик температуры	http://school-collection.edu.ru/catalog .
16	6. Средства для чистки кухонной посуды.		0	Датчик pH среды Датчик температуры	
17	7. Средства для борьбы с насекомыми.		0		
18	8. Техника безопасности хранения и использования препаратов бытовой химии		0		
19	9. Плюсы и минусы использования препаратов бытовой химии		0		
20	1. Предмет и задачи агрохимии. Краткий очерк развития агрохимии.		0		
21	2. Почва. Плодородие почвы. Классификация почв.		0	Датчик pH среды	
22	3. Удобрения, их классификация и применение. Минеральные удобрения (азотные, калийные, фосфорные, комплексные).		1	Датчик pH среды	http://school-collection.edu.ru/catalog .
23	4. Органические удобрения. Микроудобрения.		0	Датчик pH среды	
24	5. польза и вред удобрений		0		
25	1. Природные ресурсы. Человек и биосфера. Уровни экологических		0		

	проблем.				
26	2. Антропогенные источники загрязнения окружающей среды. Использование природных ресурсов. Сырьевые войны.		0		
27	Экология воды. Вода в масштабах планеты. Круговорот воды в природе.		0		
28	Питьевая вода и её запасы. Минеральные воды.		0	Датчик pH среды	
29	Качество воды. Загрязнители воды. Очистка питьевой воды.		1	Датчик pH среды Датчик оптической плотности	http://school-collection.edu.ru/catalog .
30	Экология атмосферы. Озоновый слой и его значение для жизни на Земле. Смог.		0		http://school-collection.edu.ru/catalog .
31	Почему идут кислотные дожди. Защита атмосферы от загрязнения.				
32	Экология почвы. Почва, её состав. Основные виды загрязнений почвы и их источники. Бытовой мусор. Утилизация бытовых отходов.		0	Датчик pH среды	
33	Экология и человек. Личная ответственность каждого человека за безопасную окружающую среду.		0		
34	Роль химии в жизни современного общества (подведение итогов)		0		

Учебно-методическое обеспечение курса

1. Химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – М.: Просвещение, 2020. – 128 с.
2. Химия. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – М.: Просвещение, 2021. – 127 с.
3. Уроки НТИ – естественный интеллект/ Сайт национальной технологической олимпиады <https://ntcontest.ru/>
4. Годеев Е.Р. Изучение активности слюны амилазы <https://school-herald.ru/ru/article/view?id=1141>
5. Грибанова Н.И. Как влияет избыток нитратов на организм человека <https://multiurok.ru/files/prezentatsiia-vliianie-nitratov-na-organizm-chelov.html>
6. Демидова М.Л. Рабочая программа элективного курса «Агрохимия». 10 класс http://sanchursk.ucoz.ru/Documents/agroklass/rabochaja_programma_ehlektivnogo_kursa_agrokhimija.pdf
7. Корешкова Г.Г. Органические пищевые кислоты <https://nsportal.ru/shkola/khimiya/library/2013/06/02/razrabotka-uroka-organicheskie-pishchevye-kisloty>
8. Элементы <https://microelements.ru/poleznaja-informatsija/o-mikroelementakh/321/>
9. Колосова Л.Г. Роль микроэлементов в жизнедеятельности человека (методическая разработка) <https://nsportal.ru/shkola/biologiya/library/2015/09/24/plan-konspekt-uroka-tema-urokarol-mikroelementov-v>
10. Лабораторная работа №9. Механизм образования кислотных дождей <https://studfile.net/preview/4166557/page:21/>
11. Методические указания к выполнению практических занятий <https://multiurok.ru/files/mietodicheskiie-ukazaniia-k-vypolnieniu-prakti-3.html>
12. Миронова Т. Получение и применение эфирных масел цитрусовых растений <https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2016/06/23/poluchenie-i-primenenie-efirnyh-masel-tsitrusovyh-rasteniy>
13. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии <http://sporsk.ru/useruploads/files/Pravilabythimia.pdf>
14. Характеристика воды и ее пригодность для человека https://ntcontest.ru/docs/Metod_rec_Chemistry_water_Analysis-2.pdf
15. Шинкаренко Алина. Домашняя аптечка. Роль лекарств домашней аптечки (конкурсная работа) <https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2018/05/14/domashnyaya-aptechka-rol-lekarstv-domashney-aptechki>

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

https://educont.ru/?utm_source=eljur

<https://edu.skysmart.ru/>

<https://resh.edu.ru/>

<https://www.yaklass.ru/>

<http://school-collection.edu.ru/catalog>.

<http://chemistry—chemists.com/index.html>