

Приложение 1 к основной образовательной программе среднего общего образования муниципального общеобразовательного учреждения «Шараповская средняя школа» Шатковского района Нижегородской области

-

**Рабочая программа
элективного курса
«Химические аспекты экологии»**

с. Шарапово, 2021 год

Рабочая программа разработана в соответствии с нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями).
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении Федерального Государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (в ред. от 29.06.2017 г.)

УМК:

Программа курса по выбору «Химические аспекты экологии»; для учащихся старших классов общеобразовательных организаций / С.Б. Шустов, Л.В. Шустова, Н.В. Горбенко. Изд-во ООО. «Русское слово-учебник» 2015 г.

Рабочая программа курса «Химические аспекты экологии» предназначена для обучающихся 10-11 классов, проявляющих интерес к естественно- научным дисциплинам и рассчитана на 1 час в неделю в каждом классе.

1. Планируемые результаты

Программа обеспечивает достижение следующих результатов:

Личностные результаты

- 1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты:

Метапредметные результаты

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Регулятивные УУД: ученик научится:

- целеполаганию, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия во внеурочной деятельности.

Коммуникативные УУД: ученик научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к сотрудничеству;
- работать в группе – устанавливать рабочие отношения, строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

Познавательные УУД: ученик научится:

- проводить наблюдение и решать экспериментальные задачи под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета.
- проводить измерения, наблюдения, опыты под руководством учителя;
- устанавливать причинно- следственные связи;
- осуществлять поиск информации;
- объяснять явления, анализировать, сравнивать, формулировать выводы.

Предметные результаты

Ученик научится:

- применять основные полученные понятия для описания химических основ биоэкологических отношений между живыми организмами в сообществах, выявлять в них биологическую и химическую составляющие;
- узнавать основные характеристики и особенности альтернативных экологически чистых способов извлечения и использования энергии;
- использовать знание теоретических основ ведущих методов химического анализа качества окружающей среды и её мониторинга;
- следовать правилам техники безопасности при проведении опытов, наблюдений;

Ученик получит возможность научиться:

- объяснять суть процессов в ходе опытов;
- применять знания на практике.

2. Содержание курса

10 класс

1. Введение в химическую экологию. (2ч)

Предмет химической экологии. Краткая характеристика основных экологических проблем современности с точки зрения химии.

Химические экорегуляторы – посредники между организмами и средой обитания.

2. Химические элементы в биосфере. (3ч)

Элементы биогенные и второстепенные. Круговороты биогенных элементов в биосфере. Воздействие химического компонента абиотического фактора на живые организмы.

3. Понятие о веществах- загрязнителях окружающей среды. (3ч)

Виды загрязнений окружающей среды. Химические загрязнения как наиболее экологически опасные. Токсичность. Стандарты качества окружающей среды.

4. Экологические проблемы химии атмосферы, гидросферы и литосферы. (26ч)

Химические реакции в атмосфере и её защитные свойства. Озоновый щит Земли и озоновые дыры. Загрязнители тропосферы. Оксиды серы. Кислотные дожди. Оксиды

азота. Фотохимический смог. Угарный газ. Экологические ловушки. Твёрдые взвешенные частицы.

Чистая и загрязненная вода. Металлы и их соединения как загрязнители воды. Ртуть как токсикант водной среды. Загрязнение водной среды свинцом. Кадмий как загрязнитель гидросферы. Хлор и фосфорорганические соединения. Другие загрязнители воды.

Пестициды. Удобрения и регуляторы роста и развития растений. Химические источники пищи.

11 класс

5. Радиоактивность как загрязняющий фактор. Экология и энергетика. (8ч)

Природа и источники радиации. Биологические повреждение, вызываемые радиацией.

Экологические и химические аспекты энергетических проблем. Традиционные и альтернативные источники энергии.

6. Экологический мониторинг. (8ч)

Биоиндикация. Химические методы контроля загрязнений.

7. Химико-экологический практикум (12ч)

Определение показателей качества воды (прозрачность, цвет, запах, кислотность).

Определение ионов тяжелых металлов в почве(обнаружение ионов меди и свинца при помощи качественных реакций).

Оценка загрязнения воздуха по состоянию хвои лиственницы.

Оценка загрязнения воздуха по состоянию лишайников.

8. Решение задач с экологическим содержанием (5 час)

3. Тематическое планирование

№	Название темы	Кол-во часов	Содержание воспитания с учётом РПВ
	10 класс	1	Социально - коммуникативное воспитание на основе организации учебного сотрудничества в группе и паре при составлении структурных формул азотсодержащих органических веществ. Экологическое воспитание на основе грамотного обращения со спиртами, альдегидами, карбоновыми кислотами в повседневной жизни; осознания необходимости соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде и правил экологически обоснованного использования азотсодержащих органических веществ, их природных источников и продуктов их переработки.
	1. Введение в химическую экологию.	1	
1	Предмет химической экологии. Краткая характеристика основных экологических проблем современности с точки зрения химии. Химические экорегуляторы – посредники между организмами и средой обитания.	1	
		3	
2	2. Химические элементы в биосфере.		
3	Элементы биогенные и второстепенные.		
4	Круговороты биогенных элементов в биосфере.		
5	Воздействие химического компонента абиотического фактора на живые орг-ы.		
	Понятие о веществах- загрязнителях окружающей среды	3	
6	Виды загрязнений окружающей среды. Химические загрязнения как наиболее экологически опасные.		
7	Токсичность. Стандарты качества окружающей среды.		
	Экологические проблемы химии атмосферы, гидросферы и литосферы	26	
8	Химические реакции в атмосфере и её защитные свойства.		
9	Озоновый щит Земли и озоновые дыры.		
10	Загрязнители тропосферы. Оксиды серы. Кислотные дожди.		

11	Оксиды азота. Фотохимический смог.		<p>Нравственное воспитание на основе решения моральных диллем, связанных с использованием кислорода и водорода в практической деятельности человека</p> <p>Здоровьесберегающее: осознание ценности здорового и безопасного образа жизни на основе усвоение правил безопасного поведения в кабинете химии, понимание смысла и необходимости соблюдения правил обращения с кислотами и щелочами.</p> <p>Интеллектуальное воспитание при решении расчётных химических задач</p> <p>Эстетическое воспитание на основе изучения физических и химических явлений в природе и быту</p> <p>Гражданско-патриотическое воспитание: осознание роли отечественных учёных-химиков и учёных мира в изучении</p>
12	Угарный газ. Экологические ловушки. Твёрдые взвешенные частицы.		
13	Чистая и загрязненная вода.		
14	Металлы и их соединения как загрязнители воды		
15	Ртуть как токсикант водной среды.		
16	Загрязнение водной среды свинцом.		
17	Кадмий как загрязнитель гидросферы.		
18	Хлор и фосфорорганические соединения.		
19	Пестициды.		
20	Удобрения и регуляторы роста и развития растений		
21	Химические источники пищи.		
	11 класс Радиоактивность как загрязняющий фактор. Экология и энергетика.	8	
22	Природа и источники радиации.		
23	Биологические повреждение, вызываемые радиацией.		
24	Экологические и химические аспекты энергетических проблем.		
25	Традиционные и альтернативные источники энергии.		
	Экологический мониторинг	8	
26	Биоиндикация.		
27	Химические методы контроля загрязнений.		
	Химико-экологический практикум	12	
28	Определение показателей качества воды.		
29-30	Определение ионов тяжелых металлов в почве(обнаружение ионов меди и свинца при помощи качественных р-ий).		
31-32	Оценка загрязнения воздуха по состоянию хвои лиственницы, сосны.		
33	Оценка загрязнения воздуха по состоянию лишайников.		
34	Зачёт		
	Практикум по решению задач с экологическим содержанием	5	