

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса составлена на основании программы Балановой И.Н. Химия и охрана окружающей среды. Элективный курс. 10-11 класс. – Волгоград: ИТД «Корифей», 2007.

Курс рассчитан на 2 года обучения (10-11 классы), 0,5 часа в неделю, 17 часов в год для 10 класса, 17 часов в год для 11 класса, итого 34 часов.

Цель курса - углубление знаний учащихся, формирование умений и навыков практической работы, развитие творческих способностей и ориентация на выбор профессий, связанных с производством.

В программу данного курса включены вопросы экологии, охраны природы, агрохимии, химической технологии, обществознанию. Их рассмотрение во взаимосвязи позволит сформировать у обучающихся представление о роли производства в решении экологических проблем на современном этапе.

- Изучая состав, строение и свойства веществ, химия может объяснить, как ведет себя то или иное вещество в атмосфере, почве, водной среде, какое воздействие оказывает оно и продукты его превращений на биологические системы.
- Раскрывая механизмы биогеохимических процессов в природном круговороте элементов, химия способствует решению задачи наиболее естественного и «безболезненного» вхождения промышленного производства в природные циклы, делая его частью какой-либо экосистемы.
- Используя разнообразные методики химико-аналитического контроля состояния объектов окружающей среды или качества готовой продукции ряда отраслей промышленности (химической, нефтехимической, микробиологической, фармацевтической), химия позволяет получить информацию, необходимую для последующего принятия решений о предотвращении поступления вредных веществ в контролируемые объекты, очистке этих объектов, способах их защиты и т.д.

Экологизированный курс химии дает возможность раскрыть особую роль этой науки в борьбе с экологическим невежеством, проявляющимся в укоренившемся представлении о «виновности» химии в сложившейся экологической ситуации, привлечь школьников к исследовательской работе по изучению состояния природной среды, воспитать у них чувство личной ответственности за ее сохранение. Для этого программой предусмотрено проведение практикума, включающего лабораторные работы, демонстрационные опыты, экскурсии, решение задач экологического содержания, анализ экологических ситуаций, проведение деловых игр, дискуссий по экологическим проблемам.

Предлагаемый в программе химический эксперимент адаптирован к условиям школьной лаборатории и дополнен количественным анализом объектов окружающей среды.

Содержание программы учебно-элективного предмета для 10 класса

Введение

Химия и проблемы окружающей среды. Мониторинг состояния окружающей среды. Взаимодействие в системе «производство окружающая среда». Научные основы охраны окружающей среды.

Тема № 1. Загрязнители и их источники

Понятие о загрязнении окружающей среды. Классификация загрязнителей. Экологическое нормирование; учет множественности путей загрязнения и самоочищения элементов биосферы при оценке последствий антропогенного воздействия; развитие научного подхода к нормированию антропогенных воздействий с учетом их влияния на окружающую среду. Стандарты качества окружающей среды (ПДК, ПДВ). Основные источники загрязнения окружающей среды. Принцип биологического накопления. Виды и методы очистки веществ. Очистные сооружения.

Тема № 2. Эколого-химические аспекты энергетики

Эколого-химические аспекты энергетики. Топливно-энергетические ресурсы. Экологические проблемы реакции горения. Загрязнение среды при добыче, транспортировке, хранении и переработке топливного сырья. Влияние теплоэнергетики на окружающую среду. Пути экологизации теплоэнергетики. Альтернативные источники энергии: гидроэнергетика, атомная, термоядерная, солнечная энергия. Проблемы и перспективы развития. Автомобиль и экологические проблемы. Радикальная замена топлива: использование природного газа, метилового спирта, гидридов металлов как источников водорода. Электромобиль: имеет ли он будущее.

Тема № 3. Воздух и его охрана

Атмосфера. Состав воздуха. Основные химические продукты, техногенно попадающие в атмосферу (оксиды углерода, серы, азота, углеводороды, свинец, ртуть, мышьяк, радиоактивные изотопы). Причины разрушения озонового слоя, Парниковый эффект. Фотохимический смог. Кислотные дожди. Влияние указанных процессов на биосферу и человека. Способы очистки газообразных выбросов. Экологический мониторинг воздуха: определение загрязнений воздуха по снежному покрову; роль транспорта в загрязнении атмосферы; определение запыленности воздуха методом лихеноиндикации.

Практическая работа №1 «Имитация образования кислотных дождей»

Тема № 4. Вода и ее охрана

Распределение воды на Земле. Водные ресурсы страны. Вода в быту, промышленности, сельском хозяйстве, природе. Аномальные свойства воды. Дистиллированная вода. Тяжелая вода. Гидрологический цикл и его роль в сохранении природного равновесия. Основные источники загрязнения водных бассейнов, последствия загрязнения. Меры борьбы с загрязнением бассейнов, Методы очистки воды. Перспективы развития водоочистки. Технологии очистки воды (умягчение воды; термическая, магнитная обработка воды; обеззараживание озоном, олигодинамия, обработка воды хлором и хлорирующими реагентами и др.). Методы обработки воды. Внедрение замкнутых циклов водопотребления как этап создания безотходного производства. Проблема пресной воды, пути ее получения. Рациональное использование и охрана водных ресурсов.

Практическая работа №2 «Анализ воды»

Учебно-тематический план занятий учебно-элективного предмета для 10 класса

№ п/п	Тема	Всего часов	Из них
			Практические работы

1	Введение		-
2	Загрязнители и их источники		-
3	Эколого-химические аспекты энергетики		-
4	Воздух и его охрана		Пр.р.№1 «Имитация образования кислотных дождей»
5	Вода и ее охрана		Пр.р.№2 «Анализ воды»
Итого			2

Конкретные требования к уровню подготовки обучающихся определены для каждого урока и включены в поурочное планирование

Содержание программы учебно-элективного предмета для 11 класса

Тема №1. Экологические аспекты химизации сельского хозяйства

Понятие о почве. Состав и свойства почвы. Разрушение почв (эрозия, засоление, заболачивание, нарушение гидрологического режима).

Основные направления химизации сельского хозяйства (применение удобрений, борьба с вредителями, производство искусственных материалов, их утилизация, переработка сельскохозяйственной продукции).

Удобрения и их двойственная роль относительно природной среды. Влияние удобрений на эволюционно сложившиеся круговороты веществ (на примере круговорота азота). Нормы, сроки и способы внесения удобрений в почву. Перспективы в производстве удобрений. Современные тенденции в использовании пестицидов, химических средств защиты сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней.

Пути экологизации сельскохозяйственного производства («биологическое» земледелие; агротехнические, биологические приемы и средства защиты; применение природных пестицидов; селекция устойчивых сортов, переход от монокультур к поликультурам).

Практическая работа №1 «Определение ионообменных свойств черноземных почв»

Практическая работа №2. «Экологический мониторинг почвы»

Тема № 2.Химическая промышленность и окружающая среда

Химическая технология как научно-теоретическая основа развития промышленности. Химикотехнологическое производство и окружающая среда. Значение химической промышленности для народного хозяйства. Основные химические производства: производство аммиака, как пример экологически чистой технологии; производства серной кислоты, цемента, стекла, каустика. Экологические проблемы и меры, принимаемые для защиты окружающей среды. Нефтеперерабатывающая и нефтехимическая промышленность. Характеристика отрасли как крупнейшего потребителя воды и топливно-энергетических ресурсов. Проблема загрязнения морей и океанов нефтью и нефтепродуктами.

Экологизация химического производства: цикличность и замкнутость технологических процессов, совершенствование систем очистки, выбросов и регенерация промышленных отходов, создание малоотходных и безотходных технологий, оборотных систем водоснабжения.

Тема № 3.Неметаллы и их соединения в окружающей среде

Биогенные элементы (водород, углерод, кислород, азот, фосфор и сера) и их роль в живых организмах. Биохимический круговорот кислорода, углерода, азота, фосфора. Загрязнение окружающей среды, основная причина нарушения круговоротов веществ. Соединения серы, углерода, азота, фосфора как загрязнители природной среды.

Тема № 4.Металлы и окружающая среда

Металлы-биогены (калий, натрий, магний, кальций, железо, хром и др.) и их роль в живых организмах. Источники металлов в окружающей среде. Тяжелые металлы и здоровье человека, их влияние на жизнедеятельность растений и животных. Биологическая взаимосвязь металлов в природе.

Коррозия металлов - причина и следствие загрязнения окружающей среды. Причины нарушения круговорота металлов в природе, последствия этого процесса для организмов. Пути сохранения цикличности металлов в природе.

Практическая работа №3 «Обнаружение ионов свинца в талой воде»

Тема № 5.Организация охраны природы в России. Международное сотрудничество.

Экологические проблемы России. Общественное экологическое движение. Движение «зеленых». Органы управления по охране природы. Принципы и правила охраны природы. Международные организации (МСОП). Международные программы (ЮНЕП-программа ООН по

окружающей среде). Международные конвенции в области окружающей среды (Конвенция по охране флоры и фауны, находящихся под угрозой уничтожения; Конвенция по предупреждению загрязнения морей сбросами отходов и др.).

Учебно-тематический план учебно-элективного предмета для 11 класса

№ п/п	Тема	Всего часов	Из них
			Практические работы
1	Экологические аспекты химизации сельского хозяйства		Пр.р.№1 «Определение ионообменных свойств черноземных почв» Пр.р.№2 «Экологический мониторинг почвы»
2	Химическая промышленность и окружающая среда		
3	Неметаллы и их соединения в окружающей среде		
4	Металлы и окружающая среда		Пр.р.№3 «Обнаружение ионов свинца в талой воде»
5	Организация охраны природы в России. Международное сотрудничество.		
Итого			3

Конкретные требования к уровню подготовки обучающихся определены для каждого урока и включены в поурочное планирование

Требования к уровню подготовки учащихся

Понимать:

- глобальные проблемы - экологические, энергетические и сырьевые
- химические явления, происходящие в быту, природе и на производстве

Знать:

- основные отрасли народного хозяйства, связанные с химией;
- ТБ и правила пользования химическим оборудованием и веществами;
- о видах химических загрязнений окружающей среды и способы борьбы с ними;
- о ПДК основных загрязнителей атмосферы, почвы, воды.

Уметь:

- сравнивать, анализировать и давать оценку веществам, окружающим нас;
- проводить наблюдения, эксперименты с веществами, окружающими нас;
- собирать информацию о веществах и их физиологических свойствах;
- использовать дополнительную литературу и информацию;
- доступно передавать полученные знания аудитории;
- использовать лабораторное оборудование для проведения экспериментальных работ;
- бережно относиться к окружающей среде;
- применять полученные знания и умения на практике;

Литература

Основная

1. Смирнов П.М., Муравин Э.А. Агрохимия. – 3-е изд., перераб. И доп. – М.: Агропромиздат, 1991.
2. С.А.Воробьев, А.Н.каштанов, А.М.Лыков, И.П.Макаров. Земледелие. – М.: Агропромиздат, 1991.
3. Е.А.Крискунов, В.В.Пасечник, А.П.Сидоров. Экология. – М.: Дрофа, 1995.
4. Г.А.Богдановский. Химическая экология. – Издательство московского университета, 1994.
5. Н.А.Агаджанян, В.И.Трошин. Экология человека. – ММП «Экоцентр», КРУК, 1994.
6. Влияние атмосферного загрязнения на свойства почв. – М.: МГУ, 1990.
7. Добровольский Г.В., Гришина Л.А. Охрана почв. – М.: МГУ, 1985.
8. Ильин В.Б. Тяжелые металлы в системе почва-растение. – Новосибирск: Наука, 1991.
9. Круглов Ю.В. Микрофлора почв и пестициды. – М.: Агропромиздат, 1991.
10. Рэуце Н., Кырста С. Борьба с загрязнением почвы. – М.: Агропромиздат, 1986.
11. Соколов Т.А., Дронова Т.Я. Изменение почв под влиянием кислотных выпадений. – М.: МГУ, 1993.
12. Д. Никитин, Ю. Новиков. Окружающая среда и человек. 1986.
13. Ю.А. Израэль. Проблемы всестороннего анализа окружающей среды и принципы комплексного мониторинга. – Ленинград, 1988.
14. В.В.Бадев, Ю.А.Егоров. Охрана окружающей среды при эксплуатации АЭС. – Москва: Энергоатомиздат, 1990.
15. Болбас М.М. Основы промышленной экологии - Москва: высшая школа, 1993.
16. Ахметов Н.С. Неорганическая химия. – М.: 1992.
17. Глинка Н.А. Общая химия. – Л.: 1989.

Дополнительная

18. По теме «Виды и типы загрязнения окружающей среды»
Журнал «Химия в школе», 1998 г., № 5 , стр.11-16, 59; 1999 г. № 3, стр. 54, 64-69; 1993 г. №1, стр. 36-38; 1999 г. № 6, стр. 9; 1992 г. № 3-4, стр. 3-5
19. По теме «Химическое и физическое загрязнение окружающей среды»
Журнал «Химия в школе», 2003 г., № 3 , стр.34; 2002 г. № 5, стр. 40-42; 2002 г. № 2, стр.66,78-82; 1998 г. № 4, стр. 4-8; 1999 г. № 7, стр. 6-9; 1999 г. № 2, стр. 40-42.
20. По теме «Органические соединения хлора, их влияние на окружающую среду»
Журнал «Химия в школе», 1999 г., № 2 , стр.4-9; 1999 г. №3, стр. 15-20
21. По теме «Радиационное загрязнение атмосферы». Журнал «Химия в школе», 1999 г., № 5 , стр.84-86; 2000 г. № 3, стр. 52.
22. По теме «Современные способы очистки атмосферы» Журнал «Химия в школе», 1998 г., № 5 , стр.72-73; 1999 г. №7, стр.6-9; 2002 г. № 8, стр.

Календарно-тематическое планирование учебно-элективного предмета «Производство и окружающая среда» 10 класс

Календарно-тематическое планирование учебного элективного предмета «Производство и окружающая среда» 10 класс									
№	Тема занятий	Кол-во часов	Тип занятий	Характеристика деятельности <i>Элементы содержания</i>	Виды контроля, измерители <i>Практическая часть</i>	Планируемые результаты	Дом. задание	Дата	
								По плану	Факт.
Введение									
1	Химия и проблемы окружающей среды	1	Изучение нового материала	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как средства развития культуры личности. Объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, учет мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке <i>Человек и биосфера. Уровни экологических проблем.</i>	Вид контроля - входной Форма контроля - УО	Знать о влиянии химической промышленности на окружающую среду	Записи в тетради		
2	Мониторинг состояния окружающей среды	1	Комбинированное занятие	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как средства развития культуры личности. <i>Мониторинг состояния окружающей среды.</i>	Вид контроля - текущий Форма контроля - УО	Знать определение мониторинга, методы мониторинга, подсистемы мониторинга, задачи мониторинга	Записи в тетради		
3	Взаимодействие в системе «производство - окружающая среда»	1	Комбинированное занятие	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение сущностных	Вид контроля - текущий	Понимать результат взаимодействия	Записи в тетради		

				характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как средства развития культуры личности. <i>Взаимодействие в системе «производство - окружающая среда». Антропогенные источники загрязнения окружающей среды.</i>	Форма контроля - УО	производства и окружающей среды, биосферу как безотходное производство			
4	Современные подходы к созданию малоотходных, энерго- и ресурсосберегающих технологий	1	Комбинированное занятие	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение существенных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как средства развития культуры личности. <i>Антропогенные источники загрязнения окружающей среды.</i>	Вид контроля - текущий Форма контроля - УО	<i>Знать</i> принципы малоотходных, энерго- и ресурсосберегающих технологий	Записи в тетради		
Тема №1. Загрязнители и их источники									
5	Загрязнение окружающей среды. Классификация загрязнителей	2	Изучение нового материала	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение существенных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как	Вид контроля - текущий Форма контроля - УО	<i>Знать</i> основные загрязнители окружающей среды, факторы, влияющие на уровень загрязнения среды	Записи в тетради		

				средства развития культуры личности. Объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, учет мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке <i>Понятие о загрязнении окружающей среды. Классификация загрязнителей.</i>					
6	Стандарты качества окружающей среды. Виды и методы очистки веществ	1	Комбинированное занятие	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как средства развития культуры личности. <i>Стандарты качества окружающей среды (ПДК, ПДВ). Основные источники загрязнения окружающей среды. Принцип биологического накопления. Виды и методы очистки веществ. Очистные сооружения.</i>	Вид контроля - текущий Форма контроля - УО	<i>Знать</i> определение ПДК, виды и методы очистки веществ	Записи в тетради		
Тема № 2. Эколого-химические аспекты энергетики									
7	Топливо-энергетические ресурсы. Загрязнение среды при добыче, транспортировке, хранении и переработке топливного сырья. Пути экологизации теплоэнергетики.	2	Комбинированное занятие	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как средства развития культуры личности. <i>Эколого-химические аспекты энергетики. Топливо-энергетические ресурсы. Экологические проблемы реакции горения.</i>	Вид контроля - входной Форма контроля - УО	<i>Знать</i> задачи энергетики, виды топлива,	Записи в тетради	Подготовить проекты по теме «Нетрадиционные источники энергии»	

				Загрязнение среды при добыче, транспортировке, хранении и переработке топливного сырья. Влияние теплоэнергетики на окружающую среду. Пути экологизации теплоэнергетики.					
8	Альтернативные источники энергии. Проблемы и перспективы развития.	1	Комбинированное занятие	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как средства развития культуры личности. <i>Альтернативные источники энергии: гидроэнергетика, атомная, термоядерная, солнечная энергия. Проблемы и перспективы развития.</i>	Вид контроля - текущий Форма контроля - УО, защита проектов	<i>Знать</i> нетрадиционные источники энергии.	Записи в тетради		
9	Автомобиль и экологические проблемы.	1	Комбинированное занятие	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как средства развития культуры личности. <i>Автомобиль и экологические проблемы. Радикальная замена топлива: использование природного газа, метилового спирта, гидридов металлов как источников водорода. Электромобиль: имеет ли он будущее.</i>	Вид контроля - текущий Форма контроля - УО	<i>Знать</i> виды автомобильного топлива, загрязнение воздуха от выбросов автотранспорта.	Записи в тетради		
Тема № 3. Воздух и его охрана									
10	Атмосфера. Основные	1	Изучение	Познавательная деятельность:	Вид контроля -	<i>Знать</i>	Записи в		

	химические продукты, техногеннопопадающие в атмосферу		нового материала	исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как средства развития культуры личности. Объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, учет мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке <i>Атмосфера. Состав воздуха. Основные химические продукты, техногенно попадающие в атмосферу (оксиды углерода, серы, азота, углеводороды, свинец, ртуть, мышьяк, радиоактивные изотопы).</i>	входной Форма контроля - УО	определение атмосферного воздуха, загрязняющего вещества.	тетради		
11	Причина разрушения озонового слоя	1	Комбинированное занятие	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как средства развития культуры личности. <i>Причины разрушения озонового слоя,</i>	Вид контроля - текущий Форма контроля - УО	<i>Знать</i> функции озонового экрана Земли, причины его разрушения, фотохимический туман	Записи в тетради, халат		
12	Загрязнение атмосферы	1	Комбинированное занятие	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-	Вид контроля - текущий Форма контроля - УО	<i>Знать</i> виды загрязнителей атмосферы и их источники	Записи в тетради		

				коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как средства развития культуры личности. <i>Парниковый эффект. Фотохимический смог. Кислотные дожди. Влияние указанных процессов на биосферу и человека. Способы очистки газообразных выбросов.</i>						
13	Экологический мониторинг воздуха	1	Комбинированное занятие	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение существенных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	Вид контроля - текущий Форма контроля - УО	<i>Знать</i> виды атмосферного мониторинга, способы и методы его проведения	Записи в тетради			
Тема № 4. Вода и ее охрана (15 часов)										
14	Водные ресурсы страны и водопользование	1	Изучение нового материала	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение существенных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как средства развития культуры личности. Объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, учет мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке	Вид контроля - входной Форма контроля - УО	<i>Знать</i> о распределении водных ресурсов России	Записи в тетради			

				<i>Распределение воды на Земле. Водные ресурсы страны. Вода в быту, промышленности, сельском хозяйстве, природе.</i>					
15	Вода и ее значение в жизни человека. Источники загрязнения воды	1	Комбинированное занятие	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение существенных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как средства развития культуры личности. <i>Аномальные свойства воды. Дистиллированная вода. Тяжелая вода. Гидрологический цикл и его роль в сохранении природного равновесия.</i>	Вид контроля - текущий Форма контроля - УО	<i>Знать</i> о значении воды в жизни человека, источниках ее загрязнения	Записи в тетради		
16	Рациональное использование и охрана водных ресурсов	2	Комбинированное занятие	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение существенных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как средства развития культуры личности. <i>Внедрение замкнутых циклов водопотребления как этап создания безотходного производства. Проблема пресной воды, пути ее получения.</i>	Вид контроля - текущий Форма контроля - УО	<i>Знать</i> об основных мерах по охране водных ресурсов	Записи в тетради		
17	Презентация рефератов, проектов по теме «Охрана окружающей среды»	2	Итоговое занятие	Познавательная деятельность: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную	Вид контроля - итоговый Форма контроля – защита проектов	См. занятие №1-32			

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Календарно-тематическое планирование учебно-элективного курса «Производство и окружающая среда» 11 класс

Календарно-тематическое планирование учебного элективного курса «Производство и окружающая среда» 11 класс									
№	Тема занятий	Кол-во часов	Тип занятий	Характеристика деятельности <i>Элементы содержания</i>	Виды контроля, измерители <i>Практическая часть</i>	Планируемые результаты	Дом. задание	Дата	
								По плану	Факт.
Тема № 1. Экологические аспекты химизации сельского хозяйства.									
1	Почвенные ресурсы, их использование и охрана.	1	Изучение нового материала	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение сущностных	Вид контроля - вводный	Знать: о воздействии человека на	Записи в тетради		

				характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как средства развития культуры личности. Объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, учет мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке <i>Понятие о почве. Состав и свойства почвы. Разрушение почв (эрозия, засоление, заболачивание, нарушение гидрологического режима).</i>	Форма контроля - УО	почвы, эрозию и ее виды, природоохранн ые задачи			
2	Почва, ее состав. Кислотность почвы.	1	Комбинированное занятие	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как средства развития культуры личности. <i>Состав и свойства почвы. Известкование почв. Ионнообменные процессы в почве</i>	Вид контроля - текущий Форма контроля - УО	<i>Знать</i> состав почвы	Записи в тетради		
3	Минеральные удобрения	2	Комбинированное занятие	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов.	Вид контроля - текущий Форма контроля - УО	<i>Знать:</i> определение удобрений, азотистые, калийный и др. удобрения	Записи в тетради		

				Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как средства развития культуры личности. <i>Минеральные и органические удобрения. Микроэлементы.</i>					
4	Удобрения и их двойственная роль относительно природной среды. Нормы, сроки и способы внесения удобрений в почву. Химические средства защиты растений.	2	Комбинирующее занятие	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение существенных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как средства развития культуры личности. <i>Удобрения и их двойственная роль относительно природной среды. Влияние удобрений на эволюционно сложившиеся круговороты веществ (на примере круговорота азота). Нормы, сроки и способы внесения удобрений в почву. Перспективы в производстве удобрений. Современные тенденции в использовании пестицидов, химических средств защиты сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней. Пути экологизации сельскохозяйственного производства («биологическое» земледелие; агротехнические, биологические приемы и средства защиты; применение природных пестицидов; селекция устойчивых сортов, переход от монокультур к поликультурам).</i>	Вид контроля - текущий Форма контроля - УО	<i>Знать</i> о влиянии удобрений на окружающую среду	Записи в тетради		
5	Основные направления	1	Комбинирующее	Познавательная деятельность:	Вид контроля -	<i>Знать</i> основные	Записи в		

	химизации и экологизации сельского хозяйственного производства		ванное занятие	исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как средства развития культуры личности. <i>Основные направления химизации сельского хозяйства (применение удобрений, борьба с вредителями, производство искусственных материалов, их утилизация, переработка сельскохозяйственной продукции).</i>	текущий Форма контроля - УО	принципы охраны окружающей среды сельского хозяйства	тетради		
Тема № 2. Химическая промышленность и окружающая среда									
6	Основные химические производства	1	Комбинированное занятие	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как средства развития культуры личности. <i>Основные химические производства: производство аммиака, как пример экологически чистой технологии; производства серной кислоты, цемента, стекла, каустика. Экологические проблемы и меры, принимаемые для защиты окружающей среды.</i>	Вид контроля - текущий Форма контроля - УО	<i>Знать</i> этапы производства серной кислоты, аммиака, азотной кислоты, производство алюминия, чугуна, стали, стекла, цемента	Записи в тетради		
7	Нефтеперерабатывающая и нефтехимическая	1	Комбинированное	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей	Вид контроля - текущий	<i>Знать</i> основные характеристики	Записи в тетради		

	промышленность		занятие	и зависимостей. Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как средства развития культуры личности. <i>Нефтеперерабатывающая и нефтехимическая промышленность. Характеристика отрасли как крупнейшего потребителя воды и топливно-энергетических ресурсов.</i>	Форма контроля - УО	нефтеперерабатывающей промышленности			
8	Экологизация химического производства	1	Комбинированное занятие	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как средства развития культуры личности. <i>Экологизация химического производства: цикличность и замкнутость технологических процессов, совершенствование систем очистки, выбросов и регенерация промышленных отходов, создание малоотходных и безотходных технологий, оборотных систем водоснабжения.</i>	Вид контроля - текущий Форма контроля - УО	<i>Знать</i> основные принципы охраны окружающей среды на химическом производстве	Записи в тетради		
Тема № 3. Неметаллы и их соединения в окружающей среде									
9	Основные биосферные циклы веществ	1	Изучение нового материала	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение сущностных	Вид контроля - текущий	<i>Знать</i> круговороты воды, углерода,	Записи в тетради		

				характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как средства развития культуры личности. Объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, учет мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке <i>Биогенные элементы (водород, углерод, кислород, азот, фосфор и сера) и их роль в живых организмах. Биохимический круговорот кислорода, углерода, азота, фосфора Загрязнение окружающей среды, основная причина нарушения круговоротов веществ.</i>	Форма контроля - УО	кислорода, азота, фосфора в биосфере			
10	Важнейшие соединения углерода и их влияние на живые организмы	1	Комбинированное занятие	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как средства развития культуры личности. <i>Соединения углерода как загрязнители природной среды.</i>	Вид контроля - текущий Форма контроля - УО	<i>Знать</i> важнейшие соединения углерода и их свойства	Записи в тетради		
11	Важнейшие соединения серы и их влияние на живые организмы	1	Комбинированное занятие	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение сущностных характеристик изучаемого объекта;	Вид контроля - текущий Форма контроля -	<i>Знать</i> важнейшие соединения серы и их свойства	Записи в тетради		

				самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как средства развития культуры личности. <i>Соединения серы как загрязнители природной среды.</i>	УО				
12	Важнейшие соединения азота и их влияние на живые организмы	1	Комбинированное занятие	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как средства развития культуры личности. <i>Соединения азот как загрязнители природной среды.</i>	Вид контроля - текущий Форма контроля - УО	<i>Знать</i> важнейшие соединения азота и их свойства	Записи в тетради		
13	Важнейшие соединения фосфора и их влияние на живые организмы	1	Комбинированное занятие	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как	Вид контроля - текущий Форма контроля - УО	<i>Знать</i> важнейшие соединения фосфора и их свойства	Записи в тетради		

				средства развития культуры личности. <i>Соединения фосфора как загрязнители природной среды.</i>					
Тема № 4. Металлы и окружающая среда									
14	Металлы-биогены (калий, натрий, магний, кальций, железо и др.), их роль в живых организмах	1	Изучение нового материала	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как средства развития культуры личности. Объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, учет мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке <i>Металлы-биогены (калий, натрий, магний, кальций, железо, хром и др.) и их роль в живых организмах. Источники металлов в окружающей среде.</i>	Вид контроля - текущий Форма контроля - УО	<i>Знать</i> биогеенные металлы. Их роль в нормальной жизнедеятельности организмов.	Записи в тетради		
15	Тяжелые металлы и здоровье человека, их влияние на жизнедеятельность растений и животных	1	Комбинированное занятие	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как средства развития культуры личности. <i>Тяжелые металлы и здоровье человека, их</i>	Вид контроля - текущий Форма контроля - УО	<i>Знать</i> об отравлении тяжелыми металлами живых организмов, о правилах оказания первой медицинской помощи при отравлении тяжелыми металлами	Записи в тетради		

				влияние на жизнедеятельность растений и животных. Биологическая взаимосвязь металлов в природе.					
16	Коррозия металлов - причина и следствие загрязнения окружающей среды	1	Комбинированное занятие	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как средства развития культуры личности. <i>Коррозия металлов - причина и следствие загрязнения окружающей среды. Причины нарушения круговорота металлов в природе, последствия этого процесса для организмов. Пути сохранения цикличности металлов в природе.</i>	Вид контроля - текущий Форма контроля - УО	Знать определение коррозии металлов, ее виды, факторы, влияющие на коррозию, последствия коррозии для окружающей среды	Записи в тетради		
Тема № 5. Организация охраны природы в России. Международное сотрудничество									
16	Экологические проблемы России	1	Изучение нового материала	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как средства развития культуры личности. Объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, учет мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке	Вид контроля - текущий Форма контроля - УО	Понимать: глобальные проблемы - экологические, энергетические и сырьевые	Записи в тетради		

				<i>Экологические проблемы России.</i>					
17	Принципы и правила охраны природы. Общественное экологическое движение. Международные организации и программы	1	Комбинированное занятие	Познавательная деятельность: исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение существенных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Информационно-коммуникативная деятельность: умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Рефлексивная деятельность: понимание ценности образования как средства развития культуры личности. <i>Общественное экологическое движение. Движение «зеленых». Органы управления по охране природы. Принципы и правила охраны природы. Международные организации (МСОП). Международные программы (ЮНЕП-программа ООН по окружающей среде). Международные конвенции в области окружающей среды (Конвенция по охране флоры и фауны, находящиеся под угрозой уничтожения; Конвенция по предупреждению загрязнения морей сбросами отходов и др.).</i>	Вид контроля - текущий Форма контроля - УО	<i>Знать</i> основные принципы охраны окружающей среды, движения и программы по охране окружающей среды	Записи в тетради		