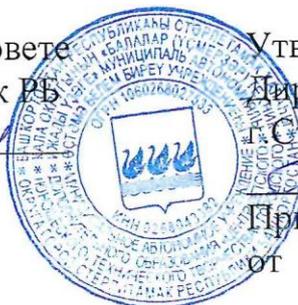


Муниципальное казенное учреждение «Отдел образования администрации
городского округа город Стерлитамак Республики Башкортостан»

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Центр детского (юношеского) технического творчества»
городского округа город Стерлитамак Республики Башкортостан

Рассмотрено на методическом совете
МАУ ДО ЦДЮТТ г.Стерлитамак РБ
протокол № 3 от 30.04.2021



Утверждаю
Директор МАУ ДО ЦДЮТТ
г. Стерлитамак РБ
Г.Р.Васильева
Приказ № 72
от « 03 » 08 2021 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ»

(срок реализации – 2 года, недельная нагрузка – в первый год обучения - 4
часа, в год 144 часа, во второй год обучения – 2 часа, в год - 72 часа,
возраст детей – 14 – 17 лет)

Составитель:
педагог дополнительного образования
Тинишова Э.У.

Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Учебно-тематический план и содержание занятий I года обучения.....	5
3. Учебно-тематический план и содержание занятий II года обучения.....	10
4. Методическое обеспечение	14
Литература	15
Приложение	17

1. Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Промышленная экология» предназначена для реализации в учреждениях дополнительного образования, имеет естественнонаучную направленность.

Программа рассчитана на 2 года обучения, ориентирована на учащихся 9-11 классов средней общеобразовательной школы в группах по 12-15 человек. Недельная нагрузка в первый год обучения - 4 часа, 2 занятия по 2 академических часа, в год 144 часа, во второй год обучения – 1 занятие (2 академических часа), в год 72 часа. Предусмотрены дополнительные индивидуальные занятия с обучающимися, которые предполагают практические занятия и решение задач, подготовку к различным конкурсам. Основное направление – комплексный подход к получению в процессе занятий в творческом объединении знаний, развитию их навыков и умений на базе теоретического материала, рассмотренного на уроках химии, биологии, обществознания, экологии, географии. Основное содержание связано с получением углубленного и дополнительного материала.

Цель: освоение учащимися основ промышленной экологии, воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов.

Задачи: постепенное (шаг за шагом) освоение обучающимися необходимой суммы знаний и умений, а в дальнейшем переход к самостоятельным разработкам, включающим элементы новизны или нетрадиционный подход к избранной теме. Педагогом обязательно учитываются индивидуальные особенности, наклонности и интересы каждого учащегося, а также желание работать индивидуально или в сотрудничестве с коллективом.

Особенности:

Материал изучается примерно параллельно с курсом экологии, химии, биологии и географии в основной школе с соответствующими повторением, закреплением, расширением и углублением знаний.

Для решения общеобразовательных задач внесён раздел по вопросам авторского права, назначение которого проведение целенаправленной образовательно-воспитательной работы, формирование творческой личности с активной жизненной позицией, знающей свои права и обязанности, с уважением, относящейся к результатам труда окружающих и, самое главное, нацеленной на плодотворную работу на благо нашей страны, а не на поиски работы за границей. Программа предусматривает поиск и подготовку будущих «генераторов идей» в процессе выполнения творческих заданий, решения задач по ТРИЗ (теории решения изобретательских задач), выполнение исследовательских работ, которые носят не только теоретический, но и прикладной характер

Достижение высоких результатов возможно не только отличниками (как в школе), но и целеустремлёнными детьми, уже

сделавшими профессиональный выбор. Обучающиеся успешно участвуют в учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности.

Обучение идёт по спирали: от простого к сложному при изучении одной и той же темы в разных классах («Экологические основы охраны окружающей среды», «Природные ресурсы и основы рационального природопользования» и т.п.), отдельные темы изучаются только один раз.

Ожидаемые результаты и способы их проверки.

Учащиеся должны ЗНАТЬ основной и дополнительный теоретический и практический материал по основным разделам промышленной экологии. Также они должны УМЕТЬ: решать задачи технического содержания, объяснить негативное действие на окружающую среду тех или иных техногенных и естественных, овладеть навыками работы в области ТРИЗ.

Проверка результатов происходит в процессе решения поставленных задач. Качество подготовленности учащихся определяет качество выполненной ими работы, которое оценивается педагогом. Главными критериями при этом являются степень овладения теми или иными навыками, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления. Высшей формой проверки являются решения жюри различных выставок и конкурсов, а также рецензии экспертных групп. При этом не исключаются взаимоконтроль и взаимопроверка товарищей, что становится особенно актуальным в процессе подготовки к защите авторских работ и проектов.

Регулярные минивыставки должны проходить в самом творческом объединении, чтобы учащиеся могли сравнить свои работы и работы товарищей, выслушать мнение (положительные и критические замечания, советы) посетителей. Для учёта замечаний и устранения недоработок в процессе дальнейшего усовершенствования выставленного на всеобщее обозрение изделия целесообразно вести книгу отзывов.

Выполнение и защиты работ и проектов учебно-исследовательского (и научно-исследовательского) характера предусматривают итоговые заключительные конференции внутри творческого объединения. Они проводятся по завершении определённого этапа обучения (для начинающих) и как итог конкурса (для остальных) разбираются ошибки и положительные моменты, обобщаются советы и замечания экспертов и членов жюри конкурса). Высшей оценкой результатов труда учащихся является участие в научных конференциях различного уровня (от городских до всероссийских). Поощрительной формой оценки труда учащихся является также демонстрация различных разработок, идей, выступление со своими исследовательскими работами перед различными аудиториями, например, учителями химии и экологии, педагогами дополнительного образования. Следует отметить, что наиболее активные учащиеся остаются в творческом объединении для занятий исследовательской деятельностью и участия в конкурсах различного уровня, даже поступив в вузы. Темы работ, как правило, не меняются, но постоянно дополняются новыми элементами.

2. Учебно-тематический план и содержание занятий I года обучения.

№	Тема	Количество часов			Форма контроля
		Теор.	Практ.	Всего	
1	Экологические основы охраны окружающей среды	3	3	6	Опрос
2	Биосфера. Современные концепции биосферы	4	0	4	Тест
3	Основные экологические законы, регулирующие взаимоотношения в системе «общество — природа»	4	6	10	Тест
4	Экологические принципы охраны человека и природы	2	6	8	Беседа
5	Понятие о загрязнениях окружающей среды, их классификация и краткая характеристика	4	10	14	Тест
6	Сущность «концепции экологического риска»	4	4	8	Беседа
7	Экологический кризис, причины и последствия	3	5	8	Опрос
8	Классификация природных ресурсов. Влияние хозяйственной деятельности на состав и процессы в атмосфере	4	10	14	Тест
9	Влияние хозяйственной деятельности на состояние водных ресурсов	2	8	10	Практическая работа
10	Антропогенное воздействие на земельные ресурсы	4	12	16	Практическая работа
11	Предприятия энергетики. Влияние на экологическую ситуацию	2	6	8	Практическая работа
12	Предприятия угольной промышленности	1	1	2	Опрос
13	Химическое производство	3	5	8	Практическая работа
14	Принципы защиты окружающей среды от антропогенного воздействия	4	10	14	Тест
15	Понятие о нормировании опасных и вредных факторов и использование нормативов в практике защиты атмосферы,	2	10	12	Опрос

	водных ресурсов и почвы				
16	Заключительное мероприятие и подготовка к нему	0	2	2	-
Итого:		46	98	144	

Тема 1

Экологические основы охраны окружающей среды.
 Экология как наука. Цели и задачи экологии. Основные методы экологии.
 Основные методы анализа и моделирования экологических процессов.
 Понятие о среде обитания. Экологические факторы.
 Экологическая валентность. Человечество как экологический фактор

Практическая работа

1. Решение задач по методам анализа и моделирования экологических процессов.
2. Подбор материала об экологических факторах.
3. Изготовление пособий.

Тема 2

Биосфера. Современные концепции биосферы

- 1 Понятие о биогенезе и ноогенезе. Основные этапы эволюции биосферы
- 2 Структура биосферы.
- 3 Круговорот веществ и потоки энергии в биосфере.
- 4 Концепция биогеоценоза.
- 5 Особенности агроценоза.
- 6 Понятие о динамике или эволюции, биоценозов.

Практическая работа

1. Строение атома и периодический закон. Радиоактивные превращения.

Тема 3

Основные экологические законы, регулирующие взаимоотношения в системе «общество — природа»

- 1.Закон внутреннего динамического равновесия.
- 2.Закон толерантности.
- 3.Закон максимизации энергии.
- 4.Закон минимума.
- 5.Закон объединения разнородного вещества в островных его сгущениях.
- 6.Закон ограниченности природных ресурсов.

Ниже указаны только темы, дополняющие стандартную программу базового уровня.

7.Закон пирамиды энергий, правило десяти процентов.

8.Правило обязательного заполнения экологических ниш.

9.Правила «мягкого» управления природой.

Практическая работа

1. Химическая связь, строение и свойства молекул.

Тема 4

Экологические принципы охраны человека и природы

Глобальные экологические проблемы биосферы:

1 Изменение химического состава атмосферы.

2 Рост дефицита водных ресурсов.

3 Возрастание загрязнения токсичными веществами.

4 Обезлесивание и опустынивание.

5 Проблемы опасных отходов.

6 Резкое ухудшение состояния среды обитания человека.

Практическая работа

1. Газы, жидкости и твердые вещества.

Тема 5

Понятие о загрязнениях окружающей среды, их классификация и краткая характеристика

1 Загрязнения атмосферы.

2. Загрязнения литосферы.

3. Загрязнения гидросферы.

Практическая работа

1. Изменения энергии в химических реакциях.

Тема 6

Сущность «концепции экологического риска»

1.Система экологических рисков

2.Менеджмент риска

Практическая работа

1. Химическое равновесие.

Тема 7

Экологический кризис, причины и последствия.

1. Эволюция биосферы, этапы
2. Деятельность человека

Практическая работа

1. Химическое равновесие.

Тема 8

Классификация природных ресурсов. Влияние хозяйственной деятельности на состав и процессы в атмосфере.

1. Изменение климата в результате деятельности человека
2. Кислотные дожди
3. Разрушение озонового слоя
4. Смог и фотохимический туман

Практическая работа

1. Растворы.

Тема 9

Влияние хозяйственной деятельности на состояние водных ресурсов

1. Общая характеристика гидросферы
2. Гидросфера как компонент биосферы
3. Загрязнение гидросферы. Виды загрязнения

Практическая работа

1. Электролитическая диссоциация и ионные реакции в растворах.

Тема 10

Антропогенное воздействие на земельные ресурсы

1. Общая характеристика земельных ресурсов.
2. Загрязнение земельных ресурсов. Виды загрязнения.
3. Охрана окружающей среды и задачи восстановления природных ресурсов.

Практическая работа

1. Окислительно-восстановительные реакции.

Тема 11

Предприятия энергетики и влияние на экологическую ситуацию

1. Перспективы развития мировой энергетики
2. Экологические проблемы теплоэнергетики
3. Влияние работы электростанций на окружающую среду

Практическая работа

1. Общая характеристика неорганических соединений, классификация, номенклатура.

Тема 12

Предприятия угольной промышленности.

Комплексное воздействие предприятий угольной промышленности на окружающую среду.

Практическая работа

1. Водород. Вода и пероксид водорода.

Тема 13

Химическое производство.

1. Удельные выбросы вредных веществ.
2. Источники загрязнения.
3. Предприятия нефтедобычи и нефтепереработки

Практическая работа

1. Галогены.

Тема 14

Принципы защиты окружающей среды от антропогенного воздействия
Закон «Об охране окружающей природной среды»

Практическая работа

1. Подгруппа азота.

Тема 15

Понятие о нормировании опасных и вредных факторов и использование нормативов в практике защиты атмосферы, водных ресурсов и почвы

1. ПДК
2. ПДВ
3. ОБУВ

Практическая работа

1. Подгруппа углерода и кремния

3. Учебно-тематический план и содержание занятий II года обучения.

№	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Теор.	Практ.	Всего	
1	Понятие о нормировании опасных и вредных факторов и использование нормативов в практике защиты атмосферы, водных ресурсов и почвы	2	4	6	Опрос
2	Отходы как источник загрязнения окружающей среды	4	8	12	Практическая работа
3	Способы обезвреживания токсических отходов	2	8	10	Практическая работа
4	Проблема использования отходов производства	4	8	12	Практическая работа
5	Мониторинг	2	6	8	Практическая работа
6	Законодательство в области экологической безопасности	3	3	6	Опрос
7	Экологическая преступность	4	4	8	Опрос
8	Концепция устойчивого экологического развития	2	4	6	Практическая работа
9	Экономические и правовые механизмы обеспечения экологической безопасности	1	1	2	Практическая работа
12	Заключительное занятие	0	2	2	-
Итого:		24	48	72	

Тема 1

Понятие о нормировании опасных и вредных факторов и использование нормативов в практике защиты атмосферы, водных ресурсов и почвы

1. ПДК
2. ПДВ
3. ОБУВ

Практическая работа

1. Подгруппа углерода и кремния.

Тема 2

Отходы как источник загрязнения окружающей среды

1. Отходы производства
2. Отходы потребления
3. Классификация отходов
4. Воздействие отходов на организм человека

Практическая работа

1. Главные переходные металлы.

Тема 3

Способы обезвреживания токсических отходов.

1. Жидкофазное окисление
2. Гетерогенный катализ
3. Пиролиз промышленных отходов
4. Огневая переработка

Практическая работа

1. Промышленное получение важнейших неорганических веществ.

Тема 4

Проблема использования отходов производства

1. Промышленная экология
2. Рациональное использование ресурсов
3. Переработка отходов

Практическая работа

1. Основные понятия неорганической химии.

Тема 5

Мониторинг

1. Цели и задачи мониторинга
2. Объект исследования
3. Виды мониторинга
4. Организация мониторинга

Практическая работа

1. Предельные углеводороды.

Тема 6

Законодательство в области экологической безопасности

1. Конституция РФ в области охраны окружающей среды
2. Задачи природоохранительного законодательства
3. Постановление Правительства СССР 1968г. «О мерах по дальнейшему улучшению здравоохранения и развитию медицинской науки в стране»
4. Федеральный закон «Об охране окружающей среды»
5. Водное законодательство РФ

Практическая работа

1. Углеводороды с двойными связями.

Тема 7

Экологическая преступность

Практическая работа

1. Углеводороды с тройными связями.
2. Ароматические углеводороды.

Тема 8

Концепция устойчивого экологического развития

1. Конференция на экологическую тему в Рио-де-Жанейро (1992г)
2. Указ Президента РФ № 236 от 4.02.1996 «Основные положения гос. стратегии РФ по охране ОС и обеспечению устойчивого развития» Цели и задачи.

Практическая работа

1. Спирты и фенолы.

Тема 9

Экономические и правовые механизмы обеспечения экологической безопасности

1. Экологическая экспертиза
2. Экологический мониторинг
3. Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу ОС

Практическая работа

1. Альдегиды и кетоны.

Тема 10

Экологический паспорт предприятий
Разбор для различных отраслей промышленности

Практическая работа

1. Аминокислоты, пептиды и белки.

Тема 11

Экономический ущерб от загрязнений атмосферы
Базовые нормативы

Практическая работа

1. Углеводы.

Тема 12

Подготовка к различным мероприятиям: олимпиады, «Ломоносовские» межшкольные чтения, подготовка рефератов на оригинальные темы, ознакомление с научной публикацией.

Разбор вариантов билетов на вступительных экзаменах по химии в Московский государственный университет, в Московскую медицинскую академию им. И. М. Сеченова.

4. Методическое обеспечение программы

При реализации программы применяются следующие формы проведения занятий: инструктаж, беседа, лекции (изложение теоретического материала), лабораторные работы, демонстрация электронных презентаций по определенным темам, практические занятия (самостоятельное выполнение обучающимися заданий), проекты (самостоятельная разработка учащимися определенных тем), занятие-игра.

На занятиях при изучении нового материала применяются следующие методы организации и осуществления учебно - познавательной деятельности: словесные (лекция, беседа, дискуссия, объяснение) с использованием наглядных методов.

Практическая часть занятий организуется в формах: лабораторные работы, самостоятельные работы, практические работы, творческие проекты.

Обязательно используются методы стимулирования и мотивации учения учащихся: игровая ситуация, проблемная ситуация, дискуссия, обсуждение (при изучении нового материала), поощрение (выставляются оценки за работу и награждаем флажком обучающегося, который правильно и быстро выполнил задание).

Контроль знаний обучающихся организуется в следующих формах: устный контроль (в начале занятия устный опрос пройденного материала, зачеты по теории, тесты, контроль с использованием сигнальных карточек; письменный контроль (контрольные работы, самостоятельные работы); а также упражнения для повторения определенной темы или всего пройденного материала, самостоятельные и контрольные практические работы за компьютером, контрольные срезы (промежуточная и итоговая диагностика).

Выполнение, а также защита работ и проектов исследовательского характера предусматривает итоговые конференции внутри творческого объединения.

Высшей формой оценки результатов труда учащихся является участие в научных конференциях, конкурсах различного уровня (от городских до республиканских).

Литература, указанная в списке, имеется в кабинете, а также в электронном виде, доступна для учащихся.

По результатам освоения программы в период с 10 по 25 мая проводится промежуточная аттестация учащихся. Форма промежуточной аттестации - выполнение контрольной работы (приложение).

Список литературы:

Нормативная основа:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
2. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
3. Письмо Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Педагогическая литература:

1. Бордовская Н.В. Психология и педагогика. Стандарт третьего поколения. Учебник для ВУЗов .- М.:Проспект, 2013
2. Загвязинский В. И. Теории обучения и воспитания. Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования. – М: Академия, 2013
3. Крившенко Л.П. Педагогика. Учебник.-2-е изд.- М.:Проспект, 2015.
4. Обухова Л.Ф. Возрастная психология. Учебник для вузов. .- М.:Проспект, 2013
5. Педагогика. /Под ред. П.И. Пидкасистого. М.: Пед. наследие России, 2010.
6. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии /Под ред. С.А. Смирнова. М.: Академия, 2010.
7. Подласый И.П. Педагогика. - М.: Просвещение, 2010.
8. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. - М.: Народное образование, 2010.
9. Слостенин В.А. И др. Общая педагогика. в 2 частях. – М: Академия, 2010.

Литература по предмету:

1. 2500 задач по химии с решениями для поступающих в вузы; учебное пособие/ Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин. – М.: Издательство «Экзамен», 2006.-638с.
2. Альтов Г. С. И тут появился изобретатель.- М.: 1984.
3. Альтшуллер Г.С.Найти идею.- Новосибирск:Наука,2002
4. Брюхань, Ф.Ф. Промышленная экология: Учебник / Ф.Ф. Брюхань, М.В. Графкина, Е.Е. Сдобнякова. - М.: Форум, 2012. - 208
5. Голицын, А.Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды: Учебник / А.Н. Голицын. - М.: Оникс, 2010. - 336 с

6. Зайцев, В.А. Промышленная экология: Учебное пособие / В.А. Зайцев. - М.: БИНОМ. ЛЗ, 2013. - 382 с.
7. Какарека, Э.В. Промышленная экология: Учебное пособие / М.Г. Ясовеев, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова, О.В. Шершнеф; Под ред. М.Г. Ясовеев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2013. - 292 с.
8. Ксенофонов, Б.С. Промышленная экология: Уч. пос. / Б.С. Ксенофонов, Г.П. Павлихин, Е.Н. Симакова. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 208 с.
9. Ларионов, Н.М. Промышленная экология: Учебник для бакалавров / Н.М. Ларионов, А.С. Рябышенков. - М.: Юрайт, 2013. - 495 с.
10. Павлов Г.А. Правовые основы охраны окружающей среды и использование ее ресурсов. Ростов н/Д, 1997.-157с.
11. Хван Т.А. Промышленная экология/ Серия «Учебники, учебные пособия». - Ростов н/Д: Феникс, 2003.-320с.
12. Хоффман Р. Такой одинаковый и разный мир.-М.: Мир, 2001.
13. Челноков А.А., Ющенко Л.Ф. Основы промышленной экологии. Мн., 2001. Акинин, Н.И. Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения: Учебное пособие / Н.И. Акинин. - Долгопрудн: Интеллект, 2011. - 312 с.

Литература для учащихся и родителей:

1. 2500 задач по химии с решениями для поступающих в вузы; учебное пособие/ Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин. – М.: Издательство «Экзамен», 2006.-638с.
2. Альтов Г. С. И тут появился изобретатель.- М.: 1984.
3. Будруджак П. Задачи по химии. М.: Мир, 1989. - 343 с.
4. Павлов Г.А. Правовые основы охраны окружающей среды и использование ее ресурсов. Ростов н/Д, 1997.-157с.
5. Хомченко Г. П., Хомченко И. Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. М.: Новая волна, 2009.
6. Хоффман Р. Такой одинаковый и разный мир.-М.: Мир, 2001.

ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Контрольная работа

Часть А.

Эта часть состоит из 18 заданий. (А1 – А18). К каждому заданию даны 4 варианты ответов, из которых только один верный.

А 1. Закономерности возникновения приспособлений к среде обитания изучает наука

- 1) систематика 2) зоология 3) ботаника 4) экология

А 2. Все компоненты природной среды, влияющие на состояние организмов, популяций, сообществ, называют

- 1) абиотическими факторами 2) биотическими факторами
3) экологическими факторами 4) движущими силами эволюции

А 3. Интенсивность действия фактора среды, в пределах которых процессы жизнедеятельности организмов протекают наиболее интенсивно – фактор

- 1) ограничивающий 2) оптимальный
3) антропогенный 4) биотический

А 4. Совокупность живых организмов (животных, растений, грибов и микроорганизмов), населяющих определенную территорию называют

- 1) видовое разнообразие 2) биоценоз 3) биомасса 4) популяция

А 5. Гетеротрофные организмы в экосистеме называют

- 1) хемотрофы 2) продуцентами 3) редуцентами 4) автотрофами

А 6. Количество особей данного вида на единице площади или в единице объема (например, для планктона)

- 1) биомасса 2) видовое разнообразие
3) плотность популяции 4) все перечисленное

А 7. Организмы, использующие для биосинтеза органических веществ энергию света или энергию химических связей неорганических соединений, называются

- 1) консументами 2) продуцентами 3) редуцентами 4) гетеротрофами

А 8. Разнообразие пищевых взаимоотношений между организмами в экосистемах, включающее потребителей и весь спектр их источников питания

- 1) пищевая сеть 2) пищевая цепь 3) трофическая цепь 4) цепь питания

А 9. Самая низкая биомасса растений и продуктивность

- 1) в степях 2) в тайге 3) в тропиках 4) в тундре

А 10. Способность к восстановлению и поддержанию определенной численности в популяции называется

- 1) плотностью популяции 2) продуктивностью популяции
3) саморегуляцией популяции 4) восстановлением популяции

А 11. Сигналом к сезонным изменениям является

- 1) температура 2) длина дня
3) количество пищи 4) взаимоотношения между организмами

А 12. В агроценозе пшеницу относят к продуцентам

- 1) окисляют органические вещества 2) потребляют готовые органические вещества
3) синтезируют органические вещества 4) разлагают органические вещества

А 13. На зиму у растений откладываются запасные вещества

- 1) белки 2) жиры 3) углеводы 4) все перечисленные вещества

А 14. Группа организмов, ограниченная в своем распространении и встречается в каком-либо одном месте (географической области)

- 1) возникающий вид 2) развивающийся вид
3) исчезающий вид 4) эндемический вид

А 15. Основной причиной неустойчивости экосистемы является

- 1) неблагоприятные условия среды 2) недостаток пищевых ресурсов

Экологическая олимпиада

1. Более 100 лет назад в Австралию завезли кроликов, которые стали там подлинным бичом, уничтожив всю растительность. Для создания живых колючих изгородей акклиматизировали кактус опунцию, однако она превратилась в злостный сорняк, отняв 60 миллионов акров земли. Мощная техника (бульдозеры, огнеметы) с кактусами не справилась. Эту экологическую ошибку помогла исправить маленькая бабочка – кактусовая моль. А как удалось справиться с кроликами?
2. Осушаем мы болото – гибнет лес из-за чего-то...
Из-за осушения болот страдают леса, и не только близлежащие, но и удаленные от болот на десятки километров. Вот что, например, рассказывают о Беловежской Пуще: «Партия в 50-е годы XX века бросила клич: мелиорировать полесье. Сказано – сделано: провели каналы, осушили заболоченные земли. Но после проведения мелиоративных работ начала сильно болеть ель в Пуще – огромные участки леса поражались короедом-типографом. С тех пор прошло 50 лет, а Пуща до сих пор не оправилась – болеет». Почему страдают леса, хотя мелиоративные работы проводят на болотах?
3. Когда созревают семена в шишках кедра, кедровка выбирает не только лучшие шишки, но и вытаскивает из них лучшие семена. Часть из них съедает, остальные зарывает про запас. Какое значение для леса имеет такой режим питания кедровки?
4. Береги природу...
Слой олова предохраняет консервные банки от коррозии. И валяются выброшенные туристами банки десятки лет, уродуя природу. Правда, на Севере это не проблема – при низких температурах олово рассыпается в порошок, и лишнее защиты железо быстро ржавеет и тоже рассыпается. Как защитит от засорения консервными банками южные края, где нет морозов?
5. Березу, вы конечно, знаете. А знаете, почему её ствол даже в сильную жару на солнце не нагревается?
6. Этих животных называют хранительницами равновесия в природе. Эти удивительные существа могут жить и в воде, и на суше, могут полгода спать, не просыпаясь, полгода не есть, не пить...
Они ловко плавают и ныряют, мечут икру в воду, прыгают и ползают по земле, охотясь за червями, мухами и личинками. Какова роль этих животных в природе? Кого они уничтожают? Кто ими питается? Что произойдет, если они исчезнут?
7. 1 га хвойного леса отфильтровывает 35 т пыли в год, а лиственного в 2 раза больше. Сколько гектаров лиственного леса надо посадить, чтобы он отфильтровывал 900 т пыли в год?
8. В сутки человек потребляет 0,8 кг кислорода, при физической нагрузке до 1,3 кг. Среднее дерево выделяет за сутки 0,2 кг кислорода. Сколько деревьев надо на одного человека, чтобы нам легко дышалось?
9. Ваша школа собрала за год 25 тонн макулатуры. Сколько деревьев сохранили школьники, если из 1 дерева получают 60 кг бумаги? Сколько тетрадей могли изготовить, если из 1 т макулатуры получают 25 000 тетрадей? Сколько воды и электроэнергии можно сэкономить, если 1 т макулатуры экономит 200 м³ воды и 1000 кВт/ч электроэнергии?
10. 1 га деревьев и кустарников в течение 1 ч поглощают столько углекислого газа, сколько его выдыхают за это время 200 человек. Сколько гектаров зелёных насаждений должно быть в городе с населением 250 000 человек?

11. При входе в один из американских зоопарков под огромным зеркалом написаны слова: «Вы смотрите на самого опасного зверя на Земле. Из всех живущих когда-либо зверей только этот способен истреблять (и уже истребил) целые виды... Загубил природу - среду жизни». О ком идет речь? Почему он назван самым опасным зверем на Земле?
12. Однажды я увидел странное зрелище: по муравейнику прыгал дрозд. Он разгребал верх муравьиной кучи, но не клевал муравьев. Дрозд вытянул крылья и так сидел минут 10. Позже на это место прилетела сойка, потом скворец, потом трясогузка. Почему едва ли не половина всех местных птиц прилетает на муравейник?

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК (1 год обучения)

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.				Комбинированное занятие	2	Организационное занятие.	Организационное занятие. Техника безопасности, ПДД.	каб. 24	Устный опрос
2.				Комбинированное занятие	2	Экологические основы охраны окружающей среды	Экология как наука. Цели и задачи экологии . Основные методы экологии	каб. 24	Устный опрос
3.				Комбинированное занятие	2	Экологические основы охраны окружающей среды	Основные методы анализа и моделирования экологических процессов. Понятие о среде обитания.	каб. 24	Устный опрос
4.				Комбинированное занятие	2	Экологические основы охраны окружающей среды	Экологические факторы. Экологическая валентность. Человечество как экологический фактор	каб. 24	Тест
5.				Практическое занятие	2	Экологические основы охраны окружающей среды	<i>Практическая работа.</i> Решение задач по методам анализа и моделирования экологических процессов.	каб. 24	Практическая работа
6.				Практическое занятие	2	Экологические основы охраны окружающей среды	<i>Практическая работа.</i> Подбор материала об экологических факторах. Изготовление пособий.	каб. 24	Практическая работа
7.				Комбинированное занятие	2	Биосфера. Современные концепции биосферы	Понятие о биогенезе и ноогенезе. Структура биосферы.	каб. 24	Устный опрос
8.				Комбинированное занятие	2	Биосфера. Современные концепции биосферы	Круговорот веществ и потоки энергии в биосфере. Биогенез, агрогенез, эволюция.	каб. 24	Тест

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
9.				Практическое занятие	2	Биосфера. Современные концепции биосферы	<i>Практическая работа.</i> Строение атома и периодический закон. Тесты.	каб. 24	Практическая работа
10.				Комбинированное занятие	2	Основные экологические законы, регулирующие взаимоотношения в системе «общество — природа»	Законы внутреннего динамического равновесия, толерантности, минимума.	каб. 24	Устный опрос
11.				Комбинированное занятие	2	Основные экологические законы, регулирующие взаимоотношения в системе «общество — природа»	Закон максимизации энергии, объединения. Закон ограниченности.	каб. 24	Устный опрос
12.				Комбинированное занятие	2	Основные экологические законы, регулирующие взаимоотношения в системе «общество — природа»	Закон пирамиды энергий. Правило обязательного заполнения экологических ниш.	каб. 24	Тест
13.				Практическое занятие	2	Основные экологические законы, регулирующие взаимоотношения в системе «общество — природа»	<i>Практическая работа.</i> Химическая связь, строение и свойства молекул. Тесты.	каб. 24	Практическая работа
14.				Комбинированное занятие	2	Экологические принципы охраны человека и природы	Глобальные экологические проблемы биосферы: изменение химического состава атмосферы.	каб. 24	Устный опрос

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
15.				Комбинированное занятие	2	Экологические принципы охраны человека и природы	Рост дефицита водных ресурсов. Токсичные вещества.	каб. 24	Устный опрос
16.				Комбинированное занятие	2	Экологические принципы охраны человека и природы	Обезлесивание и опустынивание. Проблемы опасных отходов.	каб. 24	Тест
17.				Практическое занятие	2	Экологические принципы охраны человека и природы	<i>Практическая работа.</i> Газы, жидкости и твердые вещества. Тесты.	каб. 24	Практическая работа
18.				Комбинированное занятие	2	Понятие о загрязнении окружающей среды, их классификация и краткая характеристика	Понятие о загрязнении окружающей среды, их классификация и краткая характеристика	каб. 24	Тест
19.				Комбинированное занятие	2	Понятие о загрязнении окружающей среды, их классификация и краткая характеристика	Загрязнения атмосферы.	каб. 24	Устный опрос
20.				Комбинированное занятие	2	Понятие о загрязнении окружающей среды, их классификация и краткая характеристика	Загрязнения литосферы.	каб. 24	Устный опрос
21.				Комбинированное занятие	2	Понятие о загрязнении окружающей среды, их классификация и краткая характеристика	Загрязнения гидросферы.	каб. 24	Устный опрос
22.				Практическое занятие	2	Понятие о загрязнении окружающей среды, их классификация и краткая характеристика	<i>Практическая работа.</i> Изменения энергии в химических реакциях. Решение задач.	каб. 24	Практическая работа

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
23.				Практическое занятие	2	Понятие о загрязнении окружающей среды, их классификация и краткая характеристика	<i>Практическая работа.</i> Закон Гесса. Решение задач.	каб. 24	Практическая работа
24.				Комбинированное занятие	2	Сущность «концепции экологического риска»	Сущность «концепции экологического риска». Система экологических рисков	каб. 24	Тест
25.				Комбинированное занятие	2	Сущность «концепции экологического риска»	Менеджмент риска	каб. 24	Устный опрос
26.				Практическое занятие	2	Сущность «концепции экологического риска»	<i>Практическая работа.</i> Химическое равновесие. Решение задач	каб. 24	Практическая работа
27.				Комбинированное занятие	2	Экологический кризис, причины и последствия	Экологический кризис, причины и последствия.	каб. 24	Устный опрос
28.				Комбинированное занятие	2	Экологический кризис, причины и последствия	Эволюция биосферы, этапы. Тесты по экологии.	каб. 24	Устный опрос
29.				Комбинированное занятие	2	Экологический кризис, причины и последствия	Деятельность человека. Тесты по экологии.	каб. 24	Тест
30.				Практическое занятие	2	Экологический кризис, причины и последствия	<i>Практическая работа.</i> Способы смещения химического равновесия. Решение задач.	каб. 24	Практическая работа
31.				Практическое занятие	2	Экологический кризис, причины и последствия	<i>Практическая работа.</i> Решение практических задач, разбор экологических тестов.	каб. 24	Практическая работа
32.				Комбинированное занятие	2	Классификация природных ресурсов. Влияние хозяйственной деятельности на состав и процессы в атмосфере	Классификация природных ресурсов.	каб. 24	Тест

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
33.				Комбинированное занятие	2	Классификация природных ресурсов. Влияние хозяйственной деятельности на состав и процессы в атмосфере	Влияние хозяйственной деятельности на состав и процессы в атмосфере.	каб. 24	Устный опрос
34.				Комбинированное занятие	2	Классификация природных ресурсов. Влияние хозяйственной деятельности на состав и процессы в атмосфере	Изменение климата в результате деятельности человека.	каб. 24	Устный опрос
35.				Комбинированное занятие	2	Классификация природных ресурсов. Влияние хозяйственной деятельности на состав и процессы в атмосфере	Кислотные дожди. Тесты.	каб. 24	Тест
36.				Комбинированное занятие	2	Классификация природных ресурсов. Влияние хозяйственной деятельности на состав и процессы в атмосфере	Разрушение озонового слоя. Смог и фотохимический туман.	каб. 24	Устный опрос
37.				Практическое занятие	2	Классификация природных ресурсов. Влияние хозяйственной деятельности на состав и процессы в атмосфере	<i>Практическая работа.</i> Растворы. Решение задач.	каб. 24	Практическая работа
38.				Комбинированное занятие	2	Влияние хозяйственной деятельности на состояние водных ресурсов	Общая характеристика гидросферы.	каб. 24	Устный опрос

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
39.				Комбинированное занятие	2	Влияние хозяйственной деятельности на состояние водных ресурсов	Гидросфера как компонент биосферы.	каб. 24	Устный опрос
40.				Комбинированное занятие	2	Влияние хозяйственной деятельности на состояние водных ресурсов	Загрязнение гидросферы. Виды загрязнения.	каб. 24	Тест
41.				Практическое занятие	2	Влияние хозяйственной деятельности на состояние водных ресурсов	<i>Практическая работа.</i> Электролитическая диссоциация и ионные реакции в растворах. Тесты.	каб. 24	Практическая работа
42.				Комбинированное занятие	2	Антропогенное воздействие на земельные ресурсы	Общая характеристика земельных ресурсов.	каб. 24	Устный опрос
43.				Комбинированное занятие	2	Антропогенное воздействие на земельные ресурсы	Загрязнение земельных ресурсов. Виды загрязнения.	каб. 24	Устный опрос
44.				Комбинированное занятие	2	Антропогенное воздействие на земельные ресурсы	Охрана окружающей среды и задачи восстановления природных ресурсов.	каб. 24	Тест
45.				Практическое занятие	2	Антропогенное воздействие на земельные ресурсы	<i>Практическая работа.</i> Окислительно-восстановительные реакции. Электронный баланс.	каб. 24	Практическая работа
46.				Комбинированное занятие	2	Предприятия энергетики и влияние на экологическую ситуацию	Перспективы развития мировой энергетики.	каб. 24	Беседа

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
47.				Комбинированное занятие	2	Предприятия энергетики и влияние на экологическую ситуацию	Экологические проблемы теплоэнергетики. Влияние работы электростанций на окружающую среду.	каб. 24	Устный опрос
48.				Практическое занятие	2	Предприятия энергетики и влияние на экологическую ситуацию	<i>Практическая работа.</i> Общая характеристика неорганических соединений, классификация, номенклатура. Тесты, задачи.	каб. 24	Практическая работа
49.				Комбинированное занятие	2	Предприятия угольной промышленности	Комплексное воздействие предприятий угольной промышленности на окружающую среду.	каб. 24	Устный опрос
50.				Практическое занятие	2	Предприятия угольной промышленности	<i>Практическая работа.</i> Водород. Вода и пероксид водорода.	каб. 24	Практическая работа
51.				Комбинированное занятие	2	Химическое производство	Удельные выбросы вредных веществ.	каб. 24	Устный опрос
52.				Комбинированное занятие	2	Химическое производство	Источники загрязнения.	каб. 24	Устный опрос
53.				Комбинированное занятие	2	Химическое производство	Предприятия нефтедобычи и нефтепереработки.	каб. 24	Устный опрос
54.				Практическое занятие	2	Химическое производство	<i>Практическая работа.</i> Галогены. Решение задач.	каб. 24	Практическая работа
55.				Комбинированное занятие	2	Принципы защиты окружающей среды от антропогенного воздействия	Принципы защиты окружающей среды от антропогенного воздействия.	каб. 24	Тест

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
56.				Комбинированное занятие	2	Принципы защиты окружающей среды от антропогенного воздействия	Закон «Об охране окружающей природной среды».	каб. 24	Устный опрос
57.				Комбинированное занятие	2	Принципы защиты окружающей среды от антропогенного воздействия	Тесты по экологии.	каб. 24	Тест
58.				Комбинированное занятие	2	Принципы защиты окружающей среды от антропогенного воздействия	Решение экологических задач.	каб. 24	Практическая работа
59.				Комбинированное занятие	2	Принципы защиты окружающей среды от антропогенного воздействия	Тесты по экологии.	каб. 24	Тест
60.				Практическое занятие	2	Принципы защиты окружающей среды от антропогенного воздействия	<i>Практическая работа.</i> Подгруппа азота. Свойства азотной кислоты и ее солей. Решение задач.	каб. 24	Практическая работа
61.				Практическое занятие	2	Принципы защиты окружающей среды от антропогенного воздействия	<i>Практическая работа.</i> Получение оксидов азота.	каб. 24	Практическая работа
62.				Практическое занятие	2	Принципы защиты окружающей среды от антропогенного воздействия	<i>Практическая работа.</i> Нитраты и нитриты.	каб. 24	Практическая работа

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
63.				Комбинированное занятие	2	Понятие о нормировании опасных и вредных факторов и использование нормативов в практике защиты атмосферы, водных ресурсов и почвы	Нормирование опасных и вредных факторов.	каб. 24	Устный опрос
64.				Комбинированное занятие	2	Понятие о нормировании опасных и вредных факторов и использование нормативов в практике защиты атмосферы, водных ресурсов и почвы	Использование нормативов в практике защиты атмосферы.	каб. 24	Устный опрос
65.				Комбинированное занятие	2	Понятие о нормировании опасных и вредных факторов и использование нормативов в практике защиты атмосферы, водных ресурсов и почвы	Использование нормативов в практике защиты водных ресурсов.	каб. 24	Устный опрос
66.				Комбинированное занятие	2	Понятие о нормировании опасных и вредных факторов и использование нормативов в практике защиты атмосферы, водных ресурсов и почвы	Использование нормативов в практике защиты почвы.	каб. 24	Устный опрос

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
67.				Комбинированное занятие	2	Понятие о нормировании опасных и вредных факторов и использование нормативов в практике защиты атмосферы, водных ресурсов и почвы	ПДК, ПДВ, ОБУВ	каб. 24	Устный опрос
68.				Практическое занятие	2	Понятие о нормировании опасных и вредных факторов и использование нормативов в практике защиты атмосферы, водных ресурсов и почвы	<i>Практическая работа.</i> Подгруппа углерода и кремния. Свойства карбонатов. Решение задач.	каб. 24	Практическая работа
69.				Практическое занятие	2	Понятие о нормировании опасных и вредных факторов и использование нормативов в практике защиты атмосферы, водных ресурсов и почвы	<i>Практическая работа.</i> Свойства кремниевой кислоты и ее солей. Решение задач.	каб. 24	Практическая работа
70.				Проектная деятельность.	2	Выполнение творческого проекта.	Проектная деятельность. Выбор темы.	каб. 24	Беседа.
71.				Проектная деятельность.	2	Выполнение творческого проекта.	Проектная деятельность. План работы над темой.	каб. 24	Беседа.
72.				Защита проектов	2	Заключительное занятие и подведение итогов	Заключительное занятие и подведение итогов	каб. 24	Защита проекта

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК (2 год обучения)

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1				Комбинированное занятие	2	Понятие о нормировании опасных и вредных факторов и использование нормативов в практике защиты атмосферы, водных ресурсов и почвы	Понятие о нормировании опасных и вредных факторов, нормативы: пдк, пдв, обув	каб. 24	Устный опрос
2.				Практическое занятие	2	Понятие о нормировании опасных и вредных факторов и использование нормативов в практике защиты атмосферы, водных ресурсов и почвы	<i>Практическая работа.</i> Подгруппа углерода. Свойства CO, CO ₂ , H ₂ CO ₃ . Решение задач.	каб. 24	Практическая работа
3.				Практическое занятие	2	Понятие о нормировании опасных и вредных факторов и использование нормативов в практике защиты атмосферы, водных ресурсов и почвы	<i>Практическая работа.</i> Свойства карбонатных солей. Решение задач.	каб. 24	Практическая работа
4.				Комбинированное занятие	2	Отходы как источник загрязнения окружающей среды	Отходы производства	каб. 24	Тест
5.				Комбинированное занятие	2	Отходы как источник загрязнения окружающей среды	Отходы как источник загрязнения окружающей среды	каб. 24	Устный опрос

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
6.				Комбинированное занятие	2	Отходы как источник загрязнения окружающей среды	Отходы производства (тесты)	каб. 24	Тест
7.				Комбинированное занятие	2	Отходы как источник загрязнения окружающей среды	Отходы потребления. Решение задач.	каб. 24	Решение задач
8.				Практическое занятие	2	Отходы как источник загрязнения окружающей среды	<i>Практическая работа.</i> Главные переходные металлы – цинк, алюминий. Решение задач.	каб. 24	Практическая работа
9.				Практическое занятие	2	Отходы как источник загрязнения окружающей среды	<i>Практическая работа.</i> Оксиды и гидроксиды цинка и алюминия. Решение задач.	каб. 24	Практическая работа
10.				Комбинированное занятие	2	Способы обезвреживания токсических отходов	Способы обезвреживания токсических отходов. Жидкофазное окисление.	каб. 24	Устный опрос
11.				Комбинированное занятие	2	Способы обезвреживания токсических отходов	Гетерогенный катализ.	каб. 24	Устный опрос
12.				Комбинированное занятие	2	Способы обезвреживания токсических отходов	Пиролиз промышленных отходов. Огневая переработка	каб. 24	Тест
13.				Практическое занятие	2	Способы обезвреживания токсических отходов	<i>Практическая работа.</i> Получение серной кислоты, соляной кислоты. Решение задач..	каб. 24	Практическая работа
14.				Практическое занятие	2	Способы обезвреживания токсических отходов	<i>Практическая работа.</i> Промышленный способ получения аммиака. Решение задач.	каб. 24	Практическая работа

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
15.				Комбинированное занятие	2	Проблема использования отходов производства	Проблема использования отходов производства. Промышленная экология.	каб. 24	Устный опрос
16.				Комбинированное занятие	2	Проблема использования отходов производства	Рациональное использование ресурсов.	каб. 24	Тест
17.				Комбинированное занятие	2	Проблема использования отходов производства	Переработка отходов.	каб. 24	Тест
18.				Практическое занятие	2	Проблема использования отходов производства	<i>Практическая работа.</i> Основные понятия: гидролиз солей. Тесты.	каб. 24	Практическая работа
19.				Практическое занятие	2	Проблема использования отходов производства	<i>Практическая работа.</i> Электролиз солей. Тесты.	каб. 24	Практическая работа
20.				Практическое занятие	2	Проблема использования отходов производства	<i>Практическая работа.</i> Электролиз кислот и щелочей. Решение задач.	каб. 24	Практическая работа
21.				Комбинированное занятие	2	Мониторинг	Мониторинг. Цели и задачи.	каб. 24	Устный опрос
22.				Комбинированное занятие	2	Мониторинг	Объект исследования.	каб. 24	Устный опрос
23.				Комбинированное занятие	2	Мониторинг	Виды мониторинга.	каб. 24	Устный опрос
24.				Комбинированное занятие	2	Мониторинг	Организация мониторинга.	каб. 24	Устный опрос
25.				Практическое занятие	2	Мониторинг	<i>Практическая работа.</i> Предельные углеводороды.	каб. 24	Практическая работа
26.				Комбинированное занятие	2	Законодательство в области экологической безопасности	Конституция РФ в области охраны окружающей среды	каб. 24	Устный опрос

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
27.				Комбинированное занятие	2	Законодательство в области экологической безопасности	Федеральный закон «Об охране окружающей среды»	каб. 24	Устный опрос
28.				Практическое занятие	2	Законодательство в области экологической безопасности	<i>Практическая работа.</i> Углеводороды с двойными связями.	каб. 24	Практическая работа
29.				Комбинированное занятие	2	Экологическая преступность	Экологическая преступность	каб. 24	Устный опрос
30.				Комбинированное занятие	2	Экологическая преступность	Экологический кризис.	каб. 24	Устный опрос
31.				Практическое занятие	2	Экологическая преступность	<i>Практическая работа.</i> Углеводороды с тройными связями.	каб. 24	Практическая работа
32.				Практическое занятие	2	Экологическая преступность	<i>Практическая работа.</i> Ароматические углеводороды.	каб. 24	Практическая работа
33.				Комбинированное занятие	2	Концепция устойчивого экологического развития	Концепция устойчивого экологического развития	каб. 24	Устный опрос
34.				Практическое занятие	2	Концепция устойчивого экологического развития	<i>Практическая работа.</i> Спирты и фенолы.	каб. 24	Практическая работа
35.				Практическое занятие	2	Концепция устойчивого экологического развития	<i>Практическая работа.</i> Альдегиды и кетоны.	каб. 24	Практическая работа
36.				Комбинированное занятие	2	Экономические и правовые механизмы обеспечения экологической безопасности. Заключительное занятие.	Экологическая экспертиза и мониторинг Заключительное занятие. Подведение итогов	каб. 24	Беседа