

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. АСТАФЬЕВА»

(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет биологии, географии и химии
Кафедра физиологии человека и методики обучения биологии

Милицина Марина Александровна

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

**МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»**

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы: Естественнонаучное
образование

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

И.о. заведующей кафедрой
к.п.н., доцент Горленко Н.М.

(дата, подпись)

Руководитель магистерской программы
д.х.н., профессор Горностаев Л.М.

(дата, подпись)

Научный руководитель
д.п.н., профессор Смирнова Н.З.

(дата, подпись)

Обучающийся
Милицина М.А.

(дата, подпись)

Красноярск 2017

Оглавление

	Стр.
Введение.....	3
Глава I. Теоретические основы экологического образования в условиях среднего профессионального образования.....	6
1.1. Становление экологического образования.....	6
1.2. Формирование профессиональных компетенций в рамках ФГОС СПО по дисциплине «Экологические основы природопользования».....	20
Глава II. Экспериментальная методика преподавания дисциплины «Экологические основы природопользования».....	29
2.1 Экспериментальная база «Красноярский технологический техникум пищевой промышленности».....	29
2.2. Рабочая программа дисциплины «Экологические основы природопользования».....	32
2.3. Методика проведения занятий по дисциплине «Экологические основы природопользования» и анализ результатов.....	50
Заключение.....	73
Список литературы.....	75
Приложения.....	78

Введение

Серьезнейший экологический кризис, поразивший нашу планету, внес существенные коррективы в отношения человека и природы, заставили переосмыслить все достижения мировой цивилизации. В связи с глобальным экологическим кризисом, необходимо выяснить, какие отношения человека и природы можно считать гармоничными, как человеческая деятельность влияет на окружающую среду, и отметить, почему экологическая культура и экологическое воспитание так важны особенно сейчас.

Главным фактором в решении названной проблемы является экологическое образование, которое может быть оптимально реализовано через непрерывный процесс обучения, воспитания и развития личности, направленный на формирование в ней системы научных и практических знаний, умений, целостных ориентаций, поведения и деятельности. Все это призвано обеспечить ответственное отношение к окружающей природной среде человека. Формирование у подрастающего поколения экологической компетенции определяет стереотип его поведения, убеждает человека жить в гармонии с природной средой, что соответствует концепции устойчивого развития.

Изучение дисциплины «Экологические основы природопользования» в среднем профессиональном образовании, безусловно, важный аспект в становлении обучающихся как разносторонне развитых будущих специалистов и членов общества, владеющих экологической компетентностью.

Разработкой рабочей программы учебной дисциплины «Экологические основы природопользования» занимались педагоги: Анисимова А. Н. (преподаватель Красноярского технологического техникума пищевой промышленности), Кавардакова Л. А. (преподаватель Нижневартковского нефтяного техникума), Михайличенко О.В. (преподаватель Керченского политехнического колледжа), Сергеева Л.Ю. (преподаватель Темниковского сельскохозяйственного колледжа) и др.

В данной работе проанализирована методика обучения дисциплин экологического цикла, разработана рабочая программа дисциплины «Экологические основы природопользования» и проведен анализ проделанной работы с обучающимися в ходе педагогического эксперимента.

Для эксперимента нами была выбрана специальность 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий. Обучающиеся Краевого государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Красноярский технологический техникум пищевой промышленности».

Согласно Федеральному Государственному образовательному стандарту от 22 апреля 2014 г. № 373 по специальности 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий, дисциплина ЕН.02. Экологические основы природопользования включает в себя усвоение обучающимися общих и профессиональных компетенций (ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.4, 3.1-3.4, 4.1-4.3, 5.1-5.5). Предыдущий Федеральный Государственный образовательный стандарт был утвержден от 15 июня 2010 г. № 611 по специальности 260103 «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий», включал освоение ОК 1-10, ПК 1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.3, ПК 5.1-5.5. Произошло изменение в общих компетенциях профессии. Следовательно, рабочая программа должна быть составлена с учетом измененных компетенций.

Актуальностью данной работы является разработка новой эффективной методики преподавания дисциплины «Экологические основы природопользования».

Целью исследования является разработка содержания и методическое обеспечение дисциплины «Экологические основы природопользования» в соответствии с ФГОС СПО III поколения.

В связи с поставленной целью сформулированы следующие задачи исследования:

1. Изучить состояние исследования проблемы в психолого-педагогической и научно-методической литературе;

2. Разработать рабочую программу и содержание дисциплины «Экологические основы природопользования» в соответствии со стандартами среднего профессионального образования;

3. Апробировать методику преподавания дисциплины «Экологические основы природопользования».

Объектом исследования является образовательный процесс по дисциплине «Экологические основы природопользования».

Предметом исследования является методика преподавания дисциплины «Экологические основы природопользования».

Глава I. Теоретические основы экологического образования в условиях среднего профессионального образования

1.1. Становление экологического образования

Основное содержание образования – это научное знание. Наука находится в постоянном развитии. Старые понятия и теории заменяются новыми. Наука и образование тесно связаны между собой. Развитие науки происходит при высоком качестве образования, а уровень развития науки обуславливает качество самого образования. От результатов экологического образования зависит состояние окружающей среды.

В настоящее время экологические проблемы существенно влияют на все сферы жизни людей: науку и производство, экономику и политику, градостроительство, энергетику, здравоохранение и образование.

Экология представляет собой уникальное явление в современной науке. Знания в области экологии разнообразны: от конкретных сведений о природопользовании до философско-мировоззренческих обобщений.

Современная экология представляет собой сложную систему взаимосвязанных наук. На современном этапе развития границы экологии расширились от исследований системы «организм-среда» до системы «общество-биосфера». Экологические знания дифференцируются по следующим критериям:

1. По типам организмов (экология микроорганизмов, экология животных, экология растений, экология человека);
2. По типам среды и совокупности условий среды (экология степи, экология леса, экология моря и т.д.);
3. По типам взаимодействия между организмами (аутэкология, демэкология, синэкология);
4. По уровням организации живого (экология клетки, экология особей, экология популяций, экология сообществ);

5. По видам антропогенного воздействия на природную среду (экология города, агрохимическая экология, инженерная экология, промышленная экология) [2].

Экология ценна тем, что это наука, устремленная в будущее. Ценности будущего не менее важны, чем ценности настоящего. Одновременное развитие общих экологических и частно-экологических концепций определяет усложнение структуры и содержания науки. Становление экологии как отдельной науки и дисциплины происходило постепенно.

История естественнонаучного образования была изучена Б.Е. Райковым. По его исследованиям можно проследить как развивалось естественнонаучное образование в русской школе, происходило становление экологического образования.

В период 1782-1786 гг. впервые появился обязательный предмет «естественная история», написанная адъюнктом Академии наук В.Ф. Зуевым.

В 1786 г. Комиссия народных училищ издала рукопись учебника В.Ф. Зуева под названием «Начертание естественной истории». Этот учебник стал первым и единственным пособием по естествознанию на протяжении XVIII-XIX вв. В нем отражена идея о природе как едином целом, рассматривалось влияние воды, климата, почвы на живые организмы. Также были разработаны методические рекомендации преподавания естествознания. Среди них было требование преподавать наглядно, с использованием стенных таблиц.

В первую четверть XIX века в школах России естествознание не преподавалось вплоть до 1828 года. Новый учебник по естествознанию было поручено написать А.М.Теряеву (1767-1827). Он был убежден в том, что настоящая наука заключается в терминологии, и такую науку надо преподавать в школах. Идеи Карла Линнея в науке того времени были популярны. В связи с этим А.М. Теряев решил дать название своему учебнику «Ботаническая философия». Учебник представлял собой сухое перечисление терминов по систематике растений. Какие-либо экологические

идеи, например, о связи живых организмов со средой обитания, в этом учебнике не упоминались.

В 1821 году был издан учебник под названием «Три ботаника». Его автор И.И.Мартынов посчитал, что ученикам недостаточно знать только систематику растений по Карлу Линнею, им необходимо ознакомиться с другими системами, предложенными ботаниками И.Турнефором и А.-Л. Жюсье. Учебник Мартынова был перенасыщен терминами по морфологии и систематике растений. В связи с этим период школьного естествознания начала XIX века получил название как описательно-систематический период.

В то время воспитательный и экологический смысл школьного естествознания был на втором плане. На рубеже времени царствования Александра I и Николая I естествознание перестало существовать как учебный предмет на четверть века – вплоть до 1828 года.

На высокую образовательную ценность естествознания одним из первых обратил внимание А.И.Герцен. Философ, публицист и политический деятель, человек огромной эрудиции, еще в 1845 году писал: «Одна из главных потребностей нашего времени – обобщение истинных, дельных сведений о естествознании... Нам кажется почти невозможным без естествоведения воспитать действительное мощное умственное развитие; никакая отрасль знаний не приучает так ум к твердому положительному шагу, к смирению перед истинной, к добросовестному труду, как изучение природы; им бы мы начинали воспитание для того чтобы очистить отроческий ум от предрассудков, дать ему возмужать на этой здоровой пище и потом уже раскрыть для него, окрепнувшего и вооруженного, мир человеческий, мир истории, из которого двери отворяются прямо в деятельность, в собственное участие в современных вопросах» [2].

Подобные идеи о высокой педагогической значимости школьного естествознания поддерживали далеко не все ученые и педагоги того времени. Одним из сторонников Герцена был известный биолог, профессор К.Ф.Рулье. Он основал журнал «Вестник естественных наук», в котором публиковались

и его статьи, где излагались идеи о связи организма со средой обитания, о влиянии условий среды на живой организм. Благодаря его трудам в естествознании постепенно осознавалась важность таких идей естественнонаучного и экологического образования, как взаимосвязь строения и функции, зависимость организма от среды обитания, причины приспособленности организмов. В описании строения животных он не ограничивался перечислением морфологических признаков, а объяснял причины тех или иных особенностей строения и функций органов. В связи с этим Рулье можно считать основателем биологического направления в естествознании. Биологическое направление было подхвачено последователями и учениками Рулье, но свое дальнейшее развитие оно получило только в 60-х годах XIX века.

В 1852 году, после перерыва в 25 лет, естествознание было вновь введено в гимназии, в учебной программе которых по-прежнему превалировало изучение систематики растений и животных – вначале зоологии, затем ботаники и минералогии, что отличалось от последовательности, предложенной в свое время В.Ф.Зуевым.

В середине XIX века выходит объемный учебник зоологии Ю.И.Симашко, посвященный описанию огромного числа видов животных, обитающих в России. Помимо описания видов животных в него был включен материал о строении и жизнедеятельности организма человека, приведены многочисленные примеры влияния на него различных факторов среды, что свидетельствовало о включении в этот учебник определенных экологических сведений.

В XIX веке в отдельных учебных заведениях сохранилось преподавание естественной истории вплоть до 1852 года. Это были военно-учебные заведения, в которых применялось учебное руководство по ботанике В.И. Даля. Он первым восстал против засилья систематики в школьном естествознании и на первое место выдвинул необходимость знакомства учащихся с жизнью растений. В содержание его учебника включено

множество сведений экологического характера. Например, было рассмотрено распространение растительности по земному шару в зависимости от климатических поясов и «в зависимости от местности»; выделены группы растений – «горные, степные, болотистые, водяные». Можно считать, что учебник В.И.Даля был первым учебником естествознания, определившим развитие экологического направления.

В 1864 году произошла известная школьная реформа. Это было время исключительного интереса к вопросам образования. За короткий срок появилось большое количество педагогических журналов. Был разработан проект учебного плана, согласно которому основная цель гимназии – дать учащимся «общечеловеческое образование». Проектом предусматривалось преподавание естествознания в каждом классе от 2 до 4 часов в неделю. Но на практике естествознание преподавалось только 2 часа в неделю в младших классах. Это был удар по естественнонаучному образованию. Новые программы по естествознанию были построены согласно принципам «любеновского метода». Август Любен (1804-1873) – талантливый педагог, директор учительской семинарии в городе Бремене. Его методические идеи вошли в русскую школу спустя 30 лет после их появления.

Основные положения метода А. Любен сформулировал следующим образом:

1. Начинай с природы родины и кончай природой отдаленных стран;
2. Наблюдай прежде всего такие тела природы, которые выделяются по своему наружному виду или по другим свойствам; заботься при этом о том, чтобы ребенок знал те из них, которые оказывают значительное влияние на благосостояние человека или служат к его вреду;
3. Начало положи на тех телах природы, которые наиболее доступны детям;
4. Так подбирай объекты природы, чтобы для учеников получилось в каждом курсе законченное целое и в каждом следующем – дальнейшее развитие предыдущего;

5. Начиная с наблюдения отдельных тел природы и научи детей отыскать в них общее;

6. Показывай ученику как можно больше тел природы и предоставь ему самому их понаблюдать, описывать и систематизировать;

7. Чаще возобновляй приобретенные познания;

8. Приучай детей к самостоятельному изучению и наблюдению природы [2].

Эти идеи отражают последовательное применение дидактических принципов: от простого к сложному, от известного к неизвестному, от конкретного к отвлеченному и т.д.

Изданный в 1865 году учебник Н.И. Раевского «Приготовительный курс ботаники» был интересен тем, что отражал экологическое направление в преподавании естествознания. Автор уделял большое внимание рассмотрению вопросов взаимосвязи организмов и среды обитания.

Значительное развитие идеи экологического образования получили под влиянием научных взглядов известного методиста-биолога А.Я. Герда (1841-1888), считавшего, что учебное содержание естествознания должно соответствовать современному научному уровню и способствовать воспитанию у учащихся научного мировоззрения. На первое место ученый ставил методы преподавания, воспитывающие самостоятельность мышления, познавательный интерес, наблюдательность. Он был уверен, что преподавание естествознания должно начинаться в лесу, в поле, настаивал на введении в учебно-воспитательный процесс экскурсий на природу.

А.Я. Герд предложил изучение природы в школе в следующей последовательности:

1. Неорганический мир;
2. Растительный мир;
3. Животный мир;
4. Человек;
5. История Земли.

Эта последовательность отвечает логике изучения естествознания, требованиям возрастных особенностей учащихся и применяется в настоящее время при обучении биологии.

А.Я. Герд написал руководство для учителей «Предметные уроки», где идеи экологического образования нашли яркое воплощение. Он подчеркивал необходимость формирования у учащихся знаний о зависимости жизни растений от света, тепла, почвы, влаги и воздуха, о приспособленности растений к условиям окружающей среды. Одновременно предлагал рассматривать суточное и годовое вращение Земли, состав атмосферы, распределение суши и воды на поверхности земного шара, круговорот воды в природе, образование почвы на горных породах и т.д. Подобный подход способствовал воплощению идеи рассмотрения природы как единого целого.

В 1877 году естествознание как учебный предмет вновь был исключен из программ школы вплоть до 1901 года.

Естествознание было возвращено в учебные заведения в 1901 году. В это время начали появляться экскурсионные станции. В 1904 году в Петербурге было создано Лесное коммерческое училище, в котором старшеклассники под руководством преподавателей изучали местные болота, леса, собирали сведения об окружающей флоре и фауне, составляли ботанические и зоологические коллекции, представляющие научную ценность.

В 1910 году в Павловске была открыта первая экскурсионная педагогическая биостанция. В это время в методике преподавания естествознания получают развитие две формы обучения – экскурсионная и практическая. Практическая форма предусматривала широкое внедрение в практику лабораторных занятий, носящих характер самостоятельной работы обучающихся по заданиям-инструкциям. Экскурсии проводили все известные методисты-биологи того времени: И.И. Полянский, Б.Е. Райков, В.В. Половцов, Д.Н. Кайгородов.

Судя по трудам ведущих методистов-естественников того времени, можно заключить, что важность преподавания вопросов экологии в рамках школьного естествознания не подвергалась сомнению.

После революции 1917 года в нашей стране перед школой была поставлена цель: воспитать всесторонне развитых строителей коммунистического общества. Главной задачей школьного естественнонаучного образования было формирование материалистического, антирелигиозного мировоззрения, трудовое воспитание, воспитание самостоятельности в приобретении знаний.

Период с 1923 по 1931 года один из самых непростых в истории развития естественнонаучного образования XX века. В 1923 году Государственный ученый совет Народного комиссариата просвещения издал программы для советской трудовой школы, в которых содержание учебного предмета распределялось не по курсам, а по трем «колонкам»: природа, труд, общество. Учебный материал должен был изучаться комплексно, объединяться общими для всех предметов стержневыми темпами года. Например, сведения о строении и жизни растений и животных включались в такие темы, как «Связь деревни с городом», «Индустриализация СССР и интенсификация сельского хозяйства». Согласно этим программам главным предметом стал труд и изучение производственных процессов. По сути дела, вместо естествознания изучалось сельское производство. Особое значение придавалось изучению природных условий и способов воздействия человека на природу.

В 1923 году в Ленинграде прошел I Всероссийский съезд по естественно-историческому образованию. Согласно установкам программ ГУСа, школа с ее классами, уроками, на которых учащимся сообщались готовые задания, стала считаться устаревшей. Учащиеся должны были самостоятельно добывать знания на экскурсиях, в общественно полезной работе, а учитель должен был предоставлять ученикам полную самостоятельность и свободу деятельности.

Народный комиссариат просвещения рекомендовал школам вести преподавание новыми методами, такими как «лабораторный метод», предусматривающий самостоятельное изучение школьниками учебного материала опытным путем. Отменялись классы, расписание, уроки. Роль учителя сводилась к роли консультанта. Для учащихся были изданы «рабочие книги», в которых содержались задания для опытов и наблюдений. Книги читали коллективно бригадами по 10 человек (часто все сводилось только к чтению). В конце каждого месяца проводилась тематическая конференция, на которой по результатам работы отчитывались бригадиры. Оценки были отменены.

Не все педагоги и методисты одобрили эти установки. С 1924 года началась длительная дискуссия между методистами-биологами Ленинграда (руководитель Б.Е.Райков), не принимавших программы ГУСа, и методистами Москвы, сторонниками этих программ. К сожалению, в силу идейно-политических причин Всероссийская конференция преподавателей естествознания (1929 год) осудила системное содержание курса естествознания «за недостаточную четкую классовую установку, недооценку трудового принципа, крайнюю реакционность, идущую от средневековья». После этого содержание естественнонаучного образования, обоснованного Райковым, было полностью исключено из школы.

Только в 1931 году вышло «Постановление о начальной и средней школе», где программы ГУСа были осуждены и положен конец «отмиранию школы». Наркомпросу предлагалось создать новые программы.

Базой для современного экологического образования послужило природоохранное просвещение, которое сформировалось и получило развитие в период с 1950 по 1960 года.

Начиная с 1950-х годов в школьные программы по биологии и географии были включены отдельные природоохранные понятия: «охрана природы», «преобразование природы», «охрана леса», «полезащитные

лесополосы». В школьных учебниках вопросы охраны природы были рассмотрены весьма фрагментарно и носили декларативный характер.

Начиная с 1960-х годов, антропогенная нагрузка на природную среду резко возросла, и действие техногенных факторов стали сопоставлять со стихийными природными процессами. В это время методисты-биологи настоятельно подчеркивали необходимость рассмотрения вопросов охраны природы в курсе школьной биологии. Уже в те годы известный методист Н.А. Рыков отмечал важность изучения вопросов охраны природы не только с точки зрения охраны живой природы, но и в связи с необходимостью воспитания учащихся.

Несмотря на исследования в области методики обучения, в школьных программах вплоть до 60-х годов экологические сведения сводились только к рассмотрению вопросов по охране редких видов растений и животных. Основную методическую цель видели в воспитании у школьников любви к природе, которая понималась как «осознанное и бережное отношение к природе, способствующее умножению ее ресурсов». Однако само содержание обучения было не сформировано и в лучшем случае в структуре биологии и географии представляло собой дополнительный материал. Поставленные воспитательные задачи стремились решить посредством организации практических работ учащихся по выращиванию и уходу за растениями, подкормке птиц и т.д. Это была полезная и нужная деятельность для воспитания учащихся, но далеко недостаточная для понимания и осознания современных проблем охраны окружающей среды.

В период 1961-1967 годов в учебных программах по биологии сведения экологического характера были представлены в конце раздела «Растения».

В конце 1960-х годов педагогические исследования, посвященные проблеме охраны природы на междисциплинарной основе, нашли отражение в школьной программе по биологии. В программу был включен материал о растительных сообществах, характерных чертах приспособленности растений к условиям среды, об основных типах растительных природных зон

– тундры, лесов, степей, пустыни. При этом было предусмотрено ознакомление учащихся с законом об охране природы.

Большой вклад в развитие экологического образования школьников в нашей стране внес академик И.Д. Зверев. Его профессиональная деятельность, помимо разработки теории и методики обучения биологии, была посвящена обоснованию экологического образования как новой области педагогической теории и школьной практики. Под влиянием Зверева цели экологического образования вышли за рамки предметов биологического цикла, и нашли свое отражение в самостоятельном предмете «экология».

В 1980-е года И.Д. Зверев сформулировал идею междисциплинарного подхода к экологическому образованию, с которой выступил на международной конференции в Хельсинки в 1982 году. Под его руководством была разработана концепция экологического образования школьников.

В XXI веке в России и во всем мире образование рассматривается как фундаментальная категория, выполняющая функцию воспроизводства общественного интеллекта – науки и культуры в целом.

Концепция модернизации российского образования и Национальная доктрина образования в Российской Федерации определяют направленность образования на сохранение, распространение и развитие национальной культуры, на воспитание бережного отношения к историческому и культурному наследию народов России [2].

В России, как и в других государствах, в соответствии с решением Конференции ООН по устойчивому развитию (Рио-де-Жанейро, 1992 год) началась разработка стратегии устойчивого развития страны, и были определены задачи экологического образования как условия устойчивого развития:

1. Обеспечение просвещения по всем вопросам развития и сохранения окружающей среды для людей всех возрастов;

2. Включение концепции развития и охраны окружающей среды, в том числе концепции, касающиеся населения, во все учебные программы с анализом причин, вызывающих основные проблемы;

3. Обеспечение вовлечения учащихся в местные и региональные исследования состояния окружающей среды, включая вопросы безопасности питьевой воды, санитарии, пищевых продуктов и экологических последствий использования природных ресурсов;

4. Разработка учебных программ для выпускников школ и университетов, которые помогут им получить стабильные средства к существованию;

5. Поощрение всех секторов общества, включая промышленность, университеты, правительства, неправительственные общественные организации в подготовке кадров в области рационального использования окружающей среды;

6. Обеспечение местных общин подготовленными собственными техническими специалистами для решения стоящих перед ними задач, прежде всего, проблем окружающей среды;

7. Работа со средствами массовой информации, театральными группами, представителями развлекательной и рекламной индустрии для поощрения более активного участия населения в обсуждении проблем окружающей среды;

8. Использование опыта и понимания проблему устойчивого развития коренными народами в системе образования и подготовки кадров [21].

В этом документе видна глобализация экологической проблематики в системе образования. «Экология связана с образованием. Это не только формирование экологического сознания и выработка особых стилей глобального, регионального и системного мышления, - пишет П.М. Королев, - но и выработка решений, при участии общественности и других деятелей процесса строительства будущего, связанных с передачей новым поколениям

функции управления, вовлекаемым в эти процессы принятия решений и исполнения их» [14].

Крепша Н.В. в учебном пособии по экологии пишет: «Экология – это междисциплинарная область знаний об устройстве и функционировании многоуровневых систем в природе и обществе и их взаимосвязи» [15].

В наше время экология приобретает философское звучание. В этой связи, можно согласиться с Н.В. Крепша, которая видит задачи экологии в следующем:

1. Определение порога чувствительности или выносливости живой природы, по отношению к техногенной нагрузке;
2. Совершенствование нормативной базы по экологии;
3. Формирование новой стратегической линии поведения человека через экологическое образование [15].

В Законе Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды» (статья 73) указано: «В целях повышения экологической культуры общества и профессиональной подготовки специалистов устанавливается система всеобщего, комплексного и непрерывного экологического воспитания и образования, охватывающая весь процесс дошкольного, школьного воспитания и образования, профессиональной подготовки специалистов в средних и высших учебных заведениях, повышения их квалификации с использованием при этом средств массовой информации» [2].

Проблемы экологического образования находят различные концептуальные решения, но все больше авторов приходят к тому, что есть несколько основополагающих моментов в его реформировании:

1. Реформа экологического образования связана с реформированием всей системы образования, которая находится в кризисном состоянии;
2. Образовательные процессы вообще и экологические в частности направлены на реализацию устойчивого развития общества;

3. Эволюция экологического образования осуществляется в новом информационном пространстве;

4. Экологическое образование связано с интернационализацией, гуманизацией, непрерывностью в процессе формирования новой парадигмы мышления;

5. Экологическое образование должно быть непрерывным, наращивающим свой потенциал в зависимости от своего уровня.

Экологическое образование как система представляет собой совокупность образовательных программ, государственных образовательных стандартов и реализующих их образовательных учреждений.

1.2. Формирование профессиональных компетенций в рамках ФГОС СПО по дисциплине «Экологические основы природопользования»

Суть новой концепции модернизации профессионального образования заключается в необходимости расширения знаний и навыков, необходимых для продуктивной работы не только на производстве, но и в сфере жизни в целом. Введение новых образовательных стандартов (ФГОС) ставит перед учреждениями среднего профессионального образования (СПО) ряд проблем по выполнению их требований, среди которых наиболее важным является проблема выбора методов и технологий обучения, обеспечивающих процесс формирования у обучающихся профессиональных компетенций в учреждениях среднего профессионального образования [18].

Согласно закону об образовании, федеральный государственный образовательный стандарт – это совокупность обязательных требований к образованию определенного уровня и (или) к профессии, специальности и направлению подготовки, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования [11].

Так же в законе обозначен термин «профессиональное образование» - вид образования, который направлен на приобретение обучающимися в процессе освоения основных профессиональных образовательных программ знаний, умений, навыков и формирование компетенции определенных уровня и объема, позволяющих вести профессиональную деятельность в определенной сфере и (или) выполнять работу по конкретным профессии или специальности [11].

На сегодняшний день возникла необходимость обновления профессионального образования на компетентностной основе путем усиления практической направленности профессионального образования при сохранении его фундаментальности, что подразумевает обязательно вводить

в каждую профессиональную дисциплину элементы профессиональной деятельности [3, 5].

Компетентностный подход не является совершенно новым для российского образования. Отечественные педагоги и психологи, такие как М.Н. Скаткин, В.В. Краевский, В.В. Давыдов, И.Я. Лернер, Г.П. Щедровицкий, делали ориентацию на освоение умений и способов деятельности. Ими были разработаны учебные технологии и учебные материалы, однако они не были определяющими при построении типовых учебных программ, стандартов и оценочных процедур.

В связи с тем, что в современной педагогической науке и практике понятиями «компетенция» и «компетентность» стали оперировать лишь в конце 90-х годов XX века, в толковании дефиниций существует разноречивость, встречающихся и в научно-педагогической литературе, и в диссертационных исследованиях [24].

Джон Равен пишет: «Компетентность определяют как специфическую способность, необходимую для эффективного выполнения конкретного действия в конкретной предметной области и включающую узкоспециальные знания, особого рода предметные навыки, способы мышления, а также понимания ответственности за свои действия» [20].

Видны различия в толковом словаре под редакцией Д.И. Ушакова между понятиями компетентность и компетенция: «компетентность – осведомленность, авторитетность», «компетенция – круг вопросов, явлений, в которых данное лицо обладает авторитетностью, познанием, опытом, кругом полномочий» [25].

Зеер Э.Ф. определяет компетентностный подход как обобщенный способ действий, обеспечивающих продуктивное выполнение профессиональной деятельности, т.е. способность человека реализовывать на практике свою компетентность. Помимо деятельностных знаний, умений и навыков, в структуру компетенции включает мотивационную и эмоционально-волевую сферы, считая важным компонентом компетенции

опыт – интеграцию в единое целое усвоенных человеком отдельных действий, способов и приемов решения задач [12].

Зимняя И.А. считает, что компетентность - «как основывающихся на знаниях, интеллектуально и личностно обусловленный опыт социально-профессиональной жизнедеятельности человека». Конечный результат процесса образования [13].

Хуторской А.В. объясняет понятие «компетентность» как образовательно-интегральную характеристику качества подготовки учащегося связанную с его способностью осмысленно применять комплекс знаний, умений и способов деятельности в определенном междисциплинарном круге вопросов [29].

Ярыгин О.Н. определяет: «Компетенция – это область решаемых проблем, сфера деятельности, круг вмененных обязанностей, область реализации компетентности в совокупности с критериями решения, т.е. единство области реализации компетентности, критериев исполнения, и используемых ресурсов»; «Компетентность – это процесс деенаправленного взаимодействия знаний, способностей и субъективных свойств личности для достижения целей в пределах заданной компетенции» [31].

Профессиональные компетенции формируют не только педагоги профессиональных циклов, но и педагоги общеобразовательных дисциплин, что делает образовательный процесс интегрированным. Основным инструментом интеграции является содержание образования. Структура содержания должна соответствовать профессиональным модулям образовательных программ [23].

Богданова Н.А. считает, что при работе с обучающимися необходимо уделять большое внимание самостоятельно-исследовательской деятельности, которая дает возможность обучающемуся самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации, ставить проблемные задачи и производить анализ способов решения поставленной задачи [4].

Некрасова С.В. пишет: «В СПО приходят обучающиеся недостаточно мотивированные, которые не имеют общего представления о содержании будущей профессии. Процесс обучения организуется таким образом, чтобы обучающиеся могли активно участвовать в учебном процессе. На занятиях применяются технические средства, повышающие эффективность учебного процесса, при изложении учебного материала у обучающихся были задействованы все виды памяти. При изучении специальных дисциплин основной целью является научить обучающихся совмещать теоретические знания с практикой, для этого применяются активные методы, формы обучения, нестандартные задания, такие как «разбор производственных ситуаций»» [18].

В настоящее время в Федеральном Государственном образовательном стандарте определяют два вида компетенций:

1. ОК – общая компетенция;
2. ПК – профессиональная компетенция.

Общую компетенцию описывают как совокупность знаний, способностей, умений и навыков, которые обуславливают познавательную активность человека при осуществлении речевой деятельности [1, 25].

Общие компетенции это тот минимум, который необходимо усвоить каждому выпускнику учебного заведения, не зависимо от профессии или специальности среднего профессионального образования. Подразумевается, что каждый выпускник среднего профессионального учебного заведения, любой направленности и в любом городе страны обладает общими компетенциями, которые пригодятся не только в профессиональной деятельности молодых людей, но и в повседневной жизни для преодоления различных проблем и вопросов, с которыми ежедневно встречаются граждане нашей страны. Каждый образованный человек должен уметь преодолевать конкретные задачи через опыт накопленный в стенах образовательного учреждения и личных наблюдениях после выпуска из учебного заведения.

Общие компетенции применимы ко всем специальностям и профессиям среднего профессионального образования (табл. 1):

Таблица 1.

Общие компетенции в СПО

Наименование ОК	Расшифровка ОК
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции более узкой направленности, нежели общие компетенции. Кушнер К. А. пишет: «Под профессиональными компетенциями понимается способность действовать на основе имеющихся умений, знаний и практического опыта в определенной профессиональной деятельности» [16].

При усвоении обучающимися профессиональных компетенций должна учитываться профессиональная направленность конкретной специальности. Например, в технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий профессиональные компетенции состоят из пяти блоков. Рассмотрим подробнее каждый из них (табл. 2) [26]:

Таблица 2.

Профессиональные компетенции специальности 19.02.03 «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»

Наименование ПК	Расшифровка ПК
1. Приемка, хранение и подготовка сырья к переработке:	
ПК 1.1	Организовывать и производить приемку сырья;
ПК 1.2	Контролировать качество поступившего сырья;
ПК 1.3	Организовывать и осуществлять хранение сырья;
ПК 1.4	Организовывать и осуществлять подготовку сырья к переработке.
2. Производство хлеба и хлебобулочных изделий:	
ПК 2.1	Контролировать соблюдение требований к сырью при производстве хлеба и хлебобулочных изделий;
ПК 2.2	Организовывать и осуществлять технологический процесс изготовления полуфабрикатов при производстве хлеба и хлебобулочных изделий;
ПК 2.3	Организовывать и осуществлять технологический процесс производства хлеба и хлебобулочных изделий;
ПК 2.4	Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования хлебопекарного производства.
3. Производство кондитерских изделий:	
ПК 3.1	Контролировать соблюдение требований к сырью при производстве кондитерских изделий;
ПК 3.2	Организовывать и осуществлять технологических процесс производства сахаристых кондитерских изделий;
ПК 3.3	Организовывать и осуществлять технологических процесс производства мучных кондитерских изделий;
ПК 3.4	Обеспечить эксплуатацию технологического оборудования при производстве кондитерских изделий.

4. Производство макаронных изделий:	
ПК 4.1	Контролировать соблюдение требований к качеству сырья при производстве различных видов макаронных изделий;
ПК 4.2	Организовывать и осуществлять технологический процесс производства различных видов макаронных изделий;
ПК 4.3	Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве различных видов макаронных изделий.
5. Организация работы структурного подразделения:	
ПК 5.1	Участвовать в планировании основных показателей производства;
ПК 5.2	Планировать выполнение работ исполнителями;
ПК 5.3	Организовывать работу трудового коллектива;
ПК 5.4	Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями;
ПК 5.5	Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

Овладение данными компетенциями проходит на протяжении всех лет обучения студентов, как на профильных, так и на общеобразовательных дисциплинах.

Невозможно освоить каждую компетенцию на отдельно взятом занятии или предмете. Для более качественного усвоения необходимо задействовать метапредметные связи, интегрировать знания общеобразовательных дисциплин с профессиональной деятельностью, в том числе и в естественнонаучном цикле, куда входит дисциплина «Экологические основы природопользования».

Возникает вопрос: «Какими способами, методиками можно способствовать освоению компетенций в рамках определенной дисциплины и профессии в целом?»

Богданова Н.А. пишет: «На первый план в обучении следует выдвигать поисковую и самостоятельно- исследовательскую деятельность, суть которой заключается в самостоятельном поиске, выявлении и понимании студентом необходимой информации, постановки проблемной задачи, направленной на анализ, способ решения задачи и самооценку» [4].

Дмитриева Ф.В. предлагает формировать профессиональные компетенции через внедрение в образовательный процесс практико-ориентированных задач. Практико-ориентированные задачи выступают средством формирования у студентов системы интегрированных умений и навыков, необходимых для освоения профессиональных компетенций специалиста. Такие задачи строятся путем отбора производственных ситуаций, в которых умения и навыки студентов по учебным дисциплинам профессионального цикла являются необходимым условием подготовки студентов к решению профессиональных задач, входящих в компетенции специалиста. В зависимости от степени охвата областей предметных знаний практико-ориентированные задачи могут быть дисциплинарные и междисциплинарные. Такие задачи могут быть предложены студентам в виде практического задания [9].

В системе высшего и среднего профессионального образования существует несколько подходов к практико-ориентированному образованию.

Ветров Ю. П. и Ивашкин. А. Г. связывают практико-ориентированное образование с организацией учебной, производственной и преддипломной практики студента с целью погружения в профессиональную среду, соотнесения своего представления о профессии с требованиями, предъявляемыми реальным бизнесом, осознания собственной роли в социальной работе [7].

Образцов П. А. и Дмитриенко Т. А. считают наиболее эффективным внедрение профессионально-ориентированных технологий обучения, способствующих формированию у студентов значимых для будущей профессиональной деятельности качеств личности, а также знаний, умений и навыков, обеспечивающих качественное выполнение функциональных обязанностей по избранной профессии [10, 19].

Вербицкий А.А. и Шершнева В. А. становление практико-ориентированного образования связывают с использованием возможностей

контекстного (профессионально направленного) изучения профильных и непрофильных дисциплин [6,30].

Кушнер К.А. предлагает формировать общие и профессиональные компетенции через активные методы обучения. Активными методами он называет методы, которые побуждают обучающихся к активной мыслительной и практической деятельности в процессе овладения учебным материалом. Одним из таких методов он называет «мозговой штурм». Этот метод осуществляется в групповой работе (ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями), направлен на генерацию новых идей, стимулирующий творческое мышление каждого студента.

Для специальности 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий обязательными компетенциями являются ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.3, ПК 5.1-5.5, представленные в таблицах 1 и 2. Общие компетенции формируются на всех дисциплинах, как профильных, так и общеобразовательных. Профессиональные компетенции формируются на профильных дисциплинах, в том числе в дисциплине «Экологические основы природопользования».

Глава II. Экспериментальная методика преподавания дисциплины «Экологические основы природопользования»

2.1 Экспериментальная база «Красноярский технологический техникум пищевой промышленности»

Учреждение образовано приказом Министерства пищевой промышленности РСФСР от 29 декабря 1950 г. № 301-л как Красноярский технологический техникум пищевой промышленности, который приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 23 мая 2002 г. №512 переименован в федеральное государственное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Красноярский технологический техникум пищевой промышленности».

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 24.01.2005 № 64-р и на основании приказа Федерального агентства по образованию от 07.12.2005 № 1548 «О принятии федеральных государственных образовательных учреждений среднего профессионального образования, подведомственных ранее Федеральному агентству по сельскому хозяйству, в ведение Федерального агентства по образованию» техникум принят в ведение Федерального агентства по образованию.

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 апреля 2010 года № 526-р и постановлением Правительства Российской Федерации от 15 мая 2010 года № 337 «О Министерстве образования и науки Российской Федерации» техникум принят в ведение Министерства образования и науки Российской Федерации.

Государственное образовательное учреждение готовит специалистов для нужд перерабатывающей промышленности. В техникуме обучается более 1200 студентов. Имеются два учебных корпуса, библиотека с фондом 56000 книг, куда входит не только учебная, но и художественная, справочная нормативная литература. В черте города находится своя лыжная база,

Имеется благоустроенное общежитие на 500 мест. Работает столовая. Студенты живут насыщенной творческой жизнью, принимая участие в спортивных и культурно-массовых мероприятиях техникума.

В техникуме организуется очное и заочное обучение, так же проводят обучение по программам повышения квалификации работников предприятий пищевой промышленности и общественного питания.

Все специальности очной и заочной формы обучения делят на 4 отделения:

1. Отделение № 1. На этом отделении студенты получают профессию очной формы обучения по специальностям 38.02.04 Коммерция (по отраслям), 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий, 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов;

2. Отделение № 2. К этому отделению относят студентов очной формы обучения по специальностям 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям), 19.02.10 Технология продукции общественного питания;

3. Отделение № 3. На этом отделении студенты получают профессию по заочной форме обучения по специальностям 38.02.04 Коммерция (по отраслям), 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий, 19.02.10 Технология продукции общественного питания;

4. Отделение № 4. К этому отделению относят студентов очной формы обучения по следующим специальностям 19.01.17 Повар, кондитер, 43.01.01 Официант, бармен, 29.01.24 Оператор электронного набора и вёрстки.

Техникум участвует в международных олимпиадах по профессиям среди молодежи World Skills. В 2017 году наши студенты заняли призовые места в отборочных и региональных чемпионатах по компетенциям: «Выпечка хлебобулочных изделий», «Кондитерское дело», «Поварское дело», «Ресторанный сервис», «Предпринимательство». Одна студентка техникума получила серебряную медаль на международном чемпионате

China International Skills Competition 2017, который состоялся с 5 по 9 июня 2017 в городе Шанхай.

Дисциплина «Экологические основы природопользования» преподается трем специальностям: 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий, 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов и 19.02.10 Технология продукции общественного питания. Эти специальности являются ведущими в пищевых технологиях техникума. Каждая технология, включая пищевую, оказывает влияние на окружающую среду и является одним из многих факторов антропогенного загрязнения городской экосистемы. Для будущих технологов пищевых производств, в обязанности которых будет входить разработка новых технологий, необходимо иметь представление об экологической обстановке в родном городе, крае, стране, чтобы привести загрязнения биосферы к минимуму и стремиться к разработке менее загрязняющих технологий.

2.2. Рабочая программа дисциплины «Экологические основы природопользования»

На основании данных проводимого исследования и теоретического осмысления проблемы формирования общих и профессиональных компетенций можно выделить основные принципы отбора содержания и методического обеспечения, эффективно используемые при разработке дисциплины «Экологические основы природопользования»:

1. Принцип профессиональной и социокультурной направленности, позволяющий решать типичные профессиональные и социальные задачи общества, возникающие в реальных ситуациях профессиональной деятельности. Соблюдение принципа профессиональной направленности позволяет успешно работать над формированием целостного образа техника-технолога;

2. Принцип гуманитаризации содержания образования – это ориентация на освоение содержания образования независимо от его уровня и типа, позволяющего решать главные социальные проблемы на благо и во имя человека. Этот принцип определяет тенденции интеграции знаний в сфере человекознания;

3. Принцип вариативности содержания и методического обеспечения дисциплины ориентирован на максимальный дифференцированный учет особенностей каждой специальности, изучающей дисциплину. Вариативность содержания образования в рамках дисциплины «Экологические основы природопользования» может быть обеспечена благодаря использованию современных образовательных технологий, созданием соответствующих дидактических (учебно-методических) комплексов;

4. Принцип регионализации – возрождение и сохранение культурно-образовательных традиций региона средствами дисциплины «Экологические основы природопользования». Региональная образовательная система

рассматривается как система взаимосвязанных между собой образовательных программ на всех этапах непрерывного образования человека, реализуемых в регионе. В настоящее время существует множество программ национально-регионального компонента на этапах дошкольного, школьного, среднего профессионального и высшего образования.

Рабочая программа была составлена для специальностей 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий, 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов и 19.02.10 Технология продукции общественного питания. Обучение студентов этим специальностям проходит в Красноярском технологическом техникуме пищевой промышленности.

Согласно ФГОСам у каждой специальности профессиональные компетенции отличаются, поэтому было составлено три программы для каждой из них, с учетом стандартов среднего профессионального образования. Для примера была выбрана рабочая программа для специальности 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий утверждённым приказом Министерства образования и науки РФ № 373 от 22 апреля 2014 г.

Содержание учебной дисциплины «Экологические основы природопользования» состоит из четырех разделов:

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины;
2. Структура и содержание учебной дисциплины;
3. Условия реализации учебной дисциплины;
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

В первом разделе рабочей программы рассматриваются область применения программы, описаны общие и профессиональные компетенции для выбранной специальности, зафиксирована информация о том, что должен

знать и уметь студент по окончании курса дисциплины. Также указывается рекомендованное количество часов и их виды, рекомендуемые для изучения предмета. Рассмотрим этот раздел подробнее:

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины экологические основы природопользования.

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является составной частью основной профессиональной образовательной программы ППССЗ, составленной в соответствии с ФГОС по специальности 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: математический и общий естественнонаучный цикл

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Изучение данной учебной дисциплины предполагает освоение следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться

с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Организовывать и производить приемку сырья.

ПК 1.2. Контролировать качество поступившего сырья.

ПК 1.3. Организовывать и осуществлять хранение сырья.

ПК 1.4. Организовывать и осуществлять подготовку сырья к переработке.

ПК 2.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при производстве хлеба и хлебобулочных изделий.

ПК 2.2. Организовывать и осуществлять технологический процесс изготовления полуфабрикатов при производстве хлеба и хлебобулочных изделий.

ПК 2.3. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства хлеба и хлебобулочных изделий.

ПК 2.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования хлебопекарного производства.

ПК 3.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при производстве кондитерских изделий.

ПК 3.2. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства сахаристых кондитерских изделий.

ПК 3.3. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства мучных кондитерских изделий.

ПК 3.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве кондитерских изделий.

ПК 4.1. Контролировать соблюдение требований к качеству сырья при производстве различных видов макаронных изделий.

ПК 4.2. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства различных видов макаронных изделий.

ПК 4.3. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве различных видов макаронных изделий.

ПК 5.1. Участвовать в планировании основных показателей производства.

ПК 5.2. Планирование выполнения работ исполнителями.

ПК 5.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 5.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителем.

ПК 5.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;
- использовать в профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды обитания;
- соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать*:

- принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания;
- особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;
- об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса;
- принципы и методы рационального природопользования;

- методы экологического регулирования;
- принципы размещения производств различного типа;
- основные группы отходов, их источники и масштабы образования;
- понятие и принципы мониторинга окружающей среды;
- правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности;
- принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды;
- природоресурсный потенциал Российской Федерации;
- охраняемые природные территории.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

Второй раздел рабочей программы включает в себя объём и виды учебной работы, и тематический план дисциплины с указанием названий разделов, тем занятий и указанием изучаемых вопросов. Тематическое планирование оформлено в виде таблицы (табл. 4), напротив каждой темы учебного занятия, в видах самостоятельной работы указывается какие общие и профессиональные компетенции должны освоить студенты в процессе деятельности на занятиях и при самостоятельной работе. Также указывается количество часов аудиторной и самостоятельной нагрузки, предусмотренное на изучение данных тем и вопросов. Рассмотрим подробнее этот раздел учебной дисциплины:

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (табл. 3)

Таблица 3

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	-
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
в том числе:	
<i>рефераты</i>	2
<i>доклады (презентации)</i>	10
<i>эссе</i>	2
<i>подготовка к контрольной работе</i>	1
<i>подготовка к зачету</i>	1
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины экологические основы природопользования (табл. 4).

Таблица 4

Тематический план и содержание дисциплины экологические основы природопользования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды формируемых компетенций	
1	2	3	4	5	
Введение	Содержание учебного материала:	2	1	ОК 1, ОК 6-8	
	1 Введение в предмет экологические основы природопользования. Рациональное и нерациональное природопользование;				
	2 История взаимоотношений общества и природы. Человек как биосоциальный вид. Основные периоды истории человечества. Формирование техносферы.				
	Лабораторные работы	-		-	
	Практические работы	-		-	
	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся. Доклады (презентации): 1. Биосфера и ее границы; 2. Круговорот веществ в биосфере.	1		ОК 2-5, ПК 5.4	
Раздел 1. Взаимодействие общества и природы					
Тема 1.1 Взаимодействие организмов и среды обитания	Содержание учебного материала:	2		2	ОК 6-8
	1 Факторы среды: условия и ресурсы. Прямые и косвенные факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы;				
	2 Основные законы отношений организмов и условий среды. Закон оптимума. Закон индивидуальности экологии видов. Закон лимитирующего фактора;				
	3 Среда жизни и их обитатели. Водная среда. Наземно-воздушная среда. Почвенная среда.				

	Лабораторные работы	-		-
	Практические занятия	-		-
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся. Доклады (презентации): 1. Биологическое разнообразие водной среды; 2. Биологическое разнообразие почвенной среды.	1		ОК 2-5, ПК 5.4
Тема 1.2 Природные ресурсы РФ	Содержание учебного материала:	2		
	1 Классификация природных ресурсов. Возобновимые, ограниченно возобновимые, и неограниченно возобновимые;		2	ОК 6-8
	2 Природоресурсный потенциал РФ. Лесные ресурсы, полезные ископаемые, водные ресурсы, земельные ресурсы, биологические ресурсы			
	Лабораторные работы	-		-
	Практические занятия	-		-
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся. Доклады (презентации): 1. Проблемы использования пищевых ресурсов; 2. Проблемы использования энергетических ресурсов.	1		ОК 2-5, ПК 1.1 - 1.4, ПК 5.4
Тема 1.3 Виды воздействия на природу	Содержание учебного материала:	2	2	
	1 Виды загрязнения биосферы. Естественные и антропогенные загрязнения;			ОК 1, ОК 6-9
	2 Антропогенное воздействие на природу. Промышленность и транспорт как проблема 21 века;			
	3 Степень воздействия человека на природу. Сравнение уровня жизни различных стран.			
	Лабораторные работы	-		-
	Практические работы	-		-
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся. Эссе: 1. Влияние антропогенных факторов на уровень жизни и здоровье человека.	2		ОК 2-5, ПК 5.2, 5.4
Тема 1.4 Группы отходов	Содержание учебного материала:	2	3	
	1 Виды отходов и их источники;			ОК 1, ОК 6-9
	2 Твердые бытовые отходы. Деponирование, сжигание, сортировка и переработка ТБО;			
	3 Промышленные отходы. Загрязнение атмосферы, гидросферы и литосферы. Очистные сооружения.			

	Лабораторные работы	-		-
	Практические работы	-		-
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся. Доклады (презентации): 1. Отходы пищевого производства и способы их утилизации; 2. Производство биоматериалов.	1		ОК 2-5, ПК 2.4, ПК 3.4, ПК 4.3
Тема 1.5 Устойчивое развитие и экологический кризис	Содержание учебного материала:	2	2	
	1 Концепция устойчивого развития. Влияние глобализации на развитие человечества. Стокгольмская конференция ООН по проблемам окружающей человека среды. Возможные сценарии развития общества. Сравнение сценариев;			ОК 1, ОК 6-9
	2 Экологический кризис. Виды кризисов: глобальный и локальный. Причины экологического кризиса: рост населения, промышленные проблемы.			
	Лабораторные работы	-		-
	Практические работы	-		-
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся. Доклады (презентации): 1. Проблемы хлебопекарного производства; 2. Проблемы кондитерского производства; 3. Проблемы макаронного производства.	1		ОК 2-5, ПК 2.3, ПК 3.3, ПК 4.2
Раздел 2. Рациональное природопользова ние и охрана окружающей природы				
Тема 2.1 Рациональное природопользова ние	Содержание учебного материала:	2		
1 Рациональное природопользование. Формы природопользования: жизнеобеспечивающая, хозяйственно-экономическая, оздоровительная и культурная. Виды природопользования: общее и специальное;				2
2 Основные направления рационального природопользования. Восстановление природных ресурсов. Комплексное использование природных ресурсов. Вторичное использование природных ресурсов. Проведение природоохранных мероприятий. Внедрение новейших технологий. Экономический механизм: экологические платежи,				

	налоги.			
	Лабораторные работы	-		-
	Практические занятия	-		-
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся. Доклады (презентации): 1. Современные технологии производства хлебобулочных изделий и влияние на окружающую среду; 2. Современные технологии кондитерского производства и влияние на окружающую среду; 3. Современные технологии макаронного производства и влияние на окружающую среду.	1		ОК 2-5, ПК 2.2, ПК 3.2, ПК 4.2
Тема 2.2 Охраняемые природные территории РФ	Содержание учебного материала:	2	2	
	1 Обустройство охраняемых природных территорий. Экологические сети;			ОК 1, ОК 6-9
	2 Заповедники, заказники, национальные и природные парки, памятники природы РФ. Объекты Всемирного наследия.			
	Лабораторные работы	-		-
	Практические работы	-		-
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся. Рефераты: 1. Алтайский заповедник; 2. Байкальский заповедник.	1		ОК 2-5, ПК 5.3, ПК 5.5
Тема 2.3 Охраняемые территории Красноярского края	Содержание учебного материала:	2	2	
	1 Красные книги. Глобальная и региональные красные книги. Красные книги Красноярского края;			ОК 1, ОК 6-9
	2 Заповедники, заказники, природные парки, памятники природы Красноярского края.			
	Лабораторные работы	-		-
	Практические работы	-		-
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся. Рефераты: 1. Заповедник «Столбы»; 2. Большой Арктический заповедник; 3. Путоранский заповедник.	1		ОК 2-5, ПК 5.3, ПК 5.5
Тема 2.4	Содержание учебного материала:	2	3	

Экологический мониторинг	1	Мониторинг окружающей среды. Глобальный и локальный мониторинг. Геофизический и биологический мониторинг;			<i>ОК 1, ОК 6-9</i>
	2	Нормирование качества среды. ПДК, ПДВ, НДС, ПДУ. ПДК продуктов питания.			
		Лабораторные работы	-		-
		Практические работы	-		-
		Контрольные работы	-		-
	Самостоятельная работа обучающихся. Доклады (презентации): 1. ПДК продуктов питания и контроль сырья при производстве хлеба; 2. ПДК продуктов питания и контроль сырья при производстве хлебобулочных изделий; 3. ПДК продуктов питания и контроль сырья при производстве кондитерских изделий; 4. ПДК продуктов питания и контроль сырья при производстве макаронных изделий.	<i>1</i>			<i>ОК 2-5, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.1</i>
Тема 2.5 Экологическое регулирование	Содержание учебного материала:		<i>2</i>	<i>3</i>	
	1	Экологический менеджмент. Структура экологического менеджмента;			<i>ОК 1, ОК 6-9, ПК 5.1</i>
	2	Экологическая экспертиза. Государственная и общественная экологические экспертизы;			
	3	Экологический аудит. Виды экологического аудита: обязательный и добровольный;			
	4	Экологическое страхование.			
		Лабораторные работы	-		-
		Практические работы	-		-
		Контрольные работы	-		-
	Самостоятельная работа обучающихся. Доклады (презентации): 1. Экологическое страхование пищевых производств.	<i>1</i>			<i>ОК 2-5, ПК 2.2, 2.3, ПК 3.2, 3.3, ПК 4.2</i>
Тема 2.6 Размещение производств	Содержание учебного материала:		<i>2</i>	<i>3</i>	
	1	Принципы размещения производств различного типа;			<i>ОК 1, ОК 6-9</i>
	2	Размещение пищевых производств.			
		Лабораторные работы	-		-
		Практические работы	-		-
		Контрольные работы	-		-
	Самостоятельная работа обучающихся. Доклады (презентации):	<i>1</i>			<i>ОК 2-5, ПК 1.1-</i>

	1. Размещение хлебобулочного завода; 2. Размещение макаронного производства; 3. Размещение кондитерского производства.			1.4, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 5.1
Тема 2.7 Юридическая ответственность	Содержание учебного материала:	2	3	
	1 Экологические правонарушения: общие и специальные. Виды ответственности: уголовная, административная, дисциплинарная. Санкции;			OK 1, OK 6-9
	2 Экологический контроль. Этапы экологического контроля. Виды экологического контроля: государственный, муниципальный, производственный, общественный;			
	3 Лицензии, договора, лимиты на природопользование.			
	Лабораторные работы	-		-
	Практические работы	-		-
	Контрольные работы	-		
Самостоятельная работа обучающихся. Доклады (презентации): 1. Производственный контроль хлебобулочных изделий; 2. Производственный контроль кондитерский изделий; 3. Производственный контроль макаронных изделий.	1		OK 2-5, ПК 5.4	
Тема 2.8 Международное сотрудничество	Содержание учебного материала:	2	2	
	1 Охрана биологического разнообразия. Международные договоры (конвенции). СИТЕС. Конвенция о биологическом разнообразии. Конвенции об охране особо ценных природных объектов ⁴			OK 1, OK 6-8
	2 Международная охрана атмосферы и гидросферы. Контроль над перемещением особо опасных веществ.			
	Лабораторные работы	-		-
	Практические работы	-		-
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка к контрольной работе	1		OK 2-5
Тема 2.9 Контрольное занятие	Содержание учебного материала:	-	3	
	1 -			-
	Лабораторные работы	-		-
	Практические работы	-		-
	Контрольные работы:	2		OK 1-3,

	1. Контрольная работа по курсу «Экологические основы природопользования».			<i>OK 9</i>
	Самостоятельная работа обучающихся.	<i>1</i>		<i>OK 2-5, OK 9</i>
	1. Подготовка к зачету.			
Тема 2.10 Зачетное занятие	Содержание учебного материала:	<i>2</i>	<i>3</i>	
	1 Сдача зачета по предмету «Экологические основы природопользования».			<i>OK 1-3, OK 8-9</i>
	Лабораторные работы	-		-
	Практические работы	-		-
	Контрольные работы	-		
	Самостоятельная работа обучающихся.	-		-
		Всего:	<i>48</i>	

В третьем разделе рабочей программы указываются требования к материально-техническому и информационному обеспечению, необходимому для реализации данной дисциплины. Рассмотрим подробнее этот раздел:

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета экологических основ природопользования.

Оборудование учебного кабинета: стол учительский, стул учительский, парты ученические, стулья ученические, шкафы, доска магнитная для письма мелом, плакаты: «Круговорот оксида углерода (IV) в биосфере», «Круговорот оксида азота (IV) в биосфере».

Технические средства обучения: персональный компьютер, проектор, колонки.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: учебные фильмы «Как спасти воду», «Контроль состояния окружающей среды», «Нормативы качества среды», «Под властью мусора», «Химическая промышленность и охрана среды».

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Банников А.Г. Основы экологии и охрана окружающей среды/ А.Г. Банников, А.А. Вакулин, А.К. Рустамов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1999. – 304 с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).
2. Константинов В.М. Экологические основы природопользования: Учеб. пособие для студ. проф. образования/ В.М. Константинов, Ю.Б. Челидзе. – 3-е изд., стереотип. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 208 с.

3. Миркин Б.М. Экология: 10-11 классы: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений: профильный уровень/ Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова, С.В. Суматохин. – М.: Вентана-Граф, 2012. – 384 с.

Дополнительные источники:

1. Арустамов Э.А., Левакова И.В., Баркалова Н.В. Экологические основы природопользования: Учебник / Рук.авт. колл. Э.А. Арустамов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2008. – 320 с.

2. Гальперин М.В. Экологические основы природопользования: Учебник. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2003. – 256 с: ил. – (Серия «Профессиональное образование»)

3. Коновалова В.А. Нормирование качества окружающей среды: учебное пособие / В.А. Коновалова – М.: РГУИТЦ, 2011. – с. 158

В четвертом разделе рабочей программы указывают виды контроля и оценки освоения дисциплины. Эта информация оформляется в виде таблицы. Рассмотрим подробнее этот раздел:

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе выполнения обучающимися индивидуальных заданий (табл. 5).

Таблица 5

Результаты обучения, формы и методы контроля оценки

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> — анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности; — использовать в профессиональной деятельности представления о 	<p>Рефераты Доклады (презентации) Контрольная работа Дифференцированный зачет</p>

<p>взаимосвязи организмов и среды обитания;</p> <p>— соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности;</p>	
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <p>— принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания;</p> <p>— особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;</p> <p>— об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса;</p> <p>— принципы и методы рационального природопользования;</p> <p>— методы экологического регулирования;</p> <p>— принципы размещения производств различного типа;</p> <p>— основные группы отходов, их источники и масштабы образования;</p> <p>— понятие и принципы мониторинга окружающей среды;</p> <p>— правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности;</p> <p>— принципы и правила международного сотрудничества в</p>	<p>Рефераты</p> <p>Доклады (презентации)</p> <p>Эссе</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Дифференцированный зачет</p>

области природопользования и охраны окружающей среды; — природоресурсный потенциал Российской Федерации; охраняемые природные территории.	
---	--

Учебная программа дисциплины «Экологические основы природопользования» была составлена для краевого бюджетного профессионального образовательного учреждения среднего профессионального образования «Красноярский технологический техникум пищевой промышленности». Апробация программы проходила в период с января 2016 по июнь 2017 года на базе пищевого техникума г. Красноярска.

2.3. Методика проведения занятий по дисциплине «Экологические основы природопользования» и анализ результатов

В процессе обучения студентов дисциплинам, относящимся к математическому и естественнонаучному направлению, обязательным условием является формирование общих и профессиональных компетенций (табл. 1, 2). При разработке лекционных занятий по дисциплине «Экологические основы природопользования» нами учитывались требования в формировании профессиональных компетенций (табл. 2).

Целью педагогического эксперимента являлась разработка содержания и методическое обеспечение дисциплины «Экологические основы природопользования».

При разработке лекционных занятий нами были использованы следующие организационно-педагогические условия:

1. Внедрение регионального компонента. Любую экологическую проблему нагляднее разбирать на тех примерах, которые нас окружают. Во время проведения лекций, обучающиеся активно включаются в беседу, приводят свои примеры, находят причинно-следственные связи возникающих экологических проблем. Региональный компонент включен в темы, связанные с особо охраняемыми природными территориями Красноярского края, с загрязнением окружающей среды, проблемами урбанизации, отходами и способами их утилизации и т.д.;

2. Использование метапредметных связей. Изучение такой комплексной дисциплины, как «Экологические основы природопользования», невозможно без отсылок к таким дисциплинам, как биология, география, химия и т.д. Экологические проблемы и кризисы вполне объяснимы с научной точки зрения. Например, появление смога в промышленных городах, что, по сути, является антропогенным аэрозолем. Для того чтобы узнать способы избавления от данной проблемы, необходимо знать причины его появления;

3. Использование схем, рисунков, таблиц. При проведении лекционных занятий целесообразно пользоваться схемами, таблицами и рисунками для систематизации необходимых знаний. Обучающиеся легче воспринимают учебный материал, если его читать и конспектировать не в виде сплошного текста, а использовать опорные конспекты;

4. Формирование компетенций через выполнение домашних заданий. Обучающимся на самостоятельное изучение учебным планом, и, следовательно, рабочей программой, предусматривается 16 часов самостоятельной работы. Формирование общих и профессиональных компетенций также осуществляется через изучение дополнительной учебной и нормативной литературы. Домашние задания направлены на формирование компетенции, связанной с умением пользоваться источниками информации для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Курс дисциплины «Экологические основы природопользования» построен на лекционной системе. Лабораторные, практические и семинарские занятия не предусмотрены учебными планами техникума по специальностям, изучающим данную дисциплину.

По структуре лекции могут отличаться одна от другой, но в них присутствуют общие черты: формулировка темы лекции, план лекции, список рекомендуемой литературы для самостоятельного изучения и следование озвученному плану работы.

В ходе педагогического эксперимента нами были проведены следующие лекции:

1. Вводная лекция – даёт первое целостное представление об учебной дисциплине и ориентирует обучающихся в системе работы по данному предмету. Преподаватель знакомит студентов со значением и задачами курса, его местом и ролью в системе учебных дисциплин и в системе подготовки специалиста. Педагог даёт краткий обзор курса, высказываются

организационные особенности работы по дисциплине, обговаривается список литературы, уточняются виды работ, сроки их сдачи и формы отчетности;

2. Информационная лекция – ориентирована на введение и объяснение учащимся готовой и устоявшейся в науке информации, подлежащей запоминанию и осмыслению. Этот тип лекций наиболее традиционный для высшей школы;

3. Обзорная лекция – систематизирует научные знания на высоком уровне, допускает большое количество ассоциативных связей в процессе осмысления информации, излагаемой при раскрытии межпредметной и внутрипредметной связи, исключая детализацию и конкретизацию. Обычно стержень излагаемых теоретических положений составляет научно-понятийную и концептуальную основу всего курса или крупных его разделов;

4. Проблемная лекция – новые знания вводятся через создание учителем проблемной ситуации, через формулировку проблемной задачи или постановку проблемного вопроса. При этом процесс познания у обучающихся в сотрудничестве с педагогом приближается к поисковой, исследовательской деятельности, когда содержание раскрывается через решение проблемы и понимание методов и способов ее решения в науке и практике при построении учителем диалогического взаимодействия с аудиторией;

5. Лекция-визуализация – представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала с помощью технических средств обучения или аудио- и видеотехники как носителей информации. Чтение таких лекций сводится к краткому или развернутому комментированию просматриваемых материалов (натуральные объекты – минералы, реактивы, детали машин, картины, рисунки, слайды, фотографии; символические объекты – схемы, графики, таблицы, модели и т.д.);

6. Бинарная лекция – проводится в форме диалога двух педагогов, как представителей двух учебных заведений, либо как ученого и практика,

преподавателя и студента, сторонника и противника решения конкретной проблемы, преподавателей разных дисциплин и т.д.;

7. Лекция с заранее запланированными ошибками – рассчитывается на стимулирование учащихся к постоянному контролю преподаваемой информации в поиске очередной ошибки. Она может быть методологической, методической, орфографической и пр. Перед началом занятия педагог даёт специальную установку на поиск ошибок, в конце лекции проводится диагностика слушателей и анализ сделанных ошибок;

8. Лекция-конференция – проводится как научно-практическая конференция с заранее заданной проблемой и обучающимся даётся возможность выступить с сообщением в течение 5-10 минут. Каждое выступление представляет собой логически законченный текст, подготовленный заранее в рамках предложенной темы преподавателем. Совокупность выступлений даст полную и системную информацию всем студентам о путях и способах решения поставленной проблемы. В конце конференции педагог подводит итоги работы и выступления студентов, дополняет или уточняет предложенную информацию, формулирует основные выводы;

9. Лекция-консультация – может проходить по разным сценариям. Первый вариант проходит по типу «вопрос-ответ», когда преподаватель отвечает на вопросы студентов в течение лекции по всему разделу или курсу. Либо может быть лекция-изложение учебной информации, заканчивающаяся ответами на вопросы слушателей. Второй вариант представляет собой сочетание трех элементов: изложение новой информации преподавателем, постановка вопросов и организация дискуссии в поиске ответов на поставленные вопросы как углубление, расширение и конкретизация выданной информации.

В практике преподавания в среднем профессиональном учебном заведении используются вводные, информационные, проблемные лекции, лекции-визуализации, лекции-конференции и лекции-консультации.

На вводных лекциях указывается важность экологических знаний для современного человека XXI века в условиях урбанизации и развитой промышленности; необходимость экологической компетентности для будущих технологов пищевых производств.

Информационные лекции дают обучающимся важные теоретические экологические знания, без которых трудно представить современного технолога пищевой промышленности. При разработке новой технологии или усовершенствовании имеющихся технологий нужно учитывать отходы производства и наносимый урон окружающей среде.

Проблемные лекции способствуют формированию экологических компетенций через самостоятельное понимание студентами острой экологической проблемы, которая может перерасти в экологический кризис, если своевременно не предотвратить причины. Такой тип лекций или ее элементов, на мой взгляд, один из самых удачных для проведения занятий со студентами при фронтальной форме работы.

С помощью лекций-визуализаций возможно способствовать развитию экологических компетенций через использование учебных фильмов, карт, фотографий местностей, подверженных антропогенному воздействию. Ознакомить с красной книгой родного края, показать на слайдах страницы этой книги, тем самым расширить кругозор обучающихся и формировать бережное отношение к природе.

Лекции-конференции способствуют самостоятельной работе студентов, развивают навыки работы с информационными источниками, так же расширяет их мировоззрение в естественнонаучных дисциплинах. Помимо всего этого, обучающиеся формируют коммуникативные навыки, учатся объяснять научные материалы, обосновывать их, доказывать свою точку зрения.

Лекции-консультации, как правило, проводят в конце большого раздела или всего курса дисциплины. Особенность учебного предмета «Экологические основы природопользования» в том, что на эту дисциплину

выделяют небольшое количество учебных часов, поэтому в курсе всего 16 занятий по 90 минут. Лекцию такого вида проводят один раз, перед дифференцированным зачетом. На ней вспоминается материал всего курса, обучающиеся задают интересующие вопросы, вместе с педагогом даются ответы на них.

Учитывая специфику учебного заведения, возрастные особенности обучающихся и теоретический материал занятий по дисциплине возможно использование далеко не всех видов лекций.

В условиях проведения учебных занятий в среднем профессиональном образовательном учреждении методисты рекомендуют не проводить всё время занятия в виде лекции, так как обучающиеся не очень эффективно воспринимают информацию. Чаще всего используются фрагменты или элементы лекций с постоянной сменой деятельности студентов. На каждом занятии в плане указывается несколько вопросов, которые вынесены на изучение и дальнейшее обсуждение в группе. После изучения одного теоретического вопроса в виде лекции и записи в конспект основных терминов, тезисов, схем и рисунков, обязательно следует групповое обсуждение экологической проблемы, ее причины и способы устранения. Если вопрос касается международных отношений в экологическом аспекте, то вместе с обучающимися проводится сводный анализ происходящего в нашей стране, крае и в других государствах на основе научных статей, учебных изданий и средств массовой информации.

Формирование экологических компетенций будущих специалистов-технологов задача очень важная как для будущей профессиональной деятельности, так и как для молодого поколения граждан нашей страны. Каждый образованный человек в современном мире должен знать как об экологических проблемах своего региона, так и всей планеты в целом, оберегать окружающую среду и быть экологически компетентным членом общества.

Приведем несколько примеров элементов занятий, с учетом профессиональной направленности обучающихся.

В теме «Особо охраняемые природные территории Красноярского края» через региональный компонент раскрывается понятие ООПТ, разбираются категории ООПТ в России и природные территории нашего края.

Лекционный материал:

ООПТ (особо охраняемые природные территории) – участки земли, водной поверхности или воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны [28].

В России существуют 7 категорий ООПТ:

1. Заповедник – наиболее строгая форма территориальной охраны. Запрещена любая человеческая деятельность. Основные задачи заповедника – сохранение нетронутых экосистем и исследование естественных природных процессов;

2. Национальный парк совмещает в себе две функции – природоохранную и рекреационно-просветительскую, в связи, с чем в нем выделяются разные зоны: от заповедной (полностью закрытой) до рекреационной;

3. Заказники создаются в целях сохранения отдельных ценных природных комплексов и объектов, в них ограничиваются только некоторые виды хозяйственной деятельности;

4. Памятники природы создаются для сохранения небольших по площади ценных природных объектов (роща, ущелье, гнездовая колония и т.д.);

5. Природные парки решают задачи сохранения природных комплексов в рекреационных целях;

6. Дендрологические парки и ботанические сады создаются с целью охраны растительной флоры местности;

7. Лечебно-оздоровительные местности и курорты создаются для оздоровления населения.

В Красноярском крае насчитывается 7 заповедников:

1. Большой Арктический заповедник;
2. Путоранский заповедник;
3. Таймырский заповедник;
4. Центрально-Сибирский заповедник;
5. Саяно-Шушенский заповедник;
6. Тунгусский заповедник;
7. Заповедник «Столбы».

Один национальный парк «Шушенский бор» и один природный парк «Ергаки».

Насчитывается 3 заказника Федерального значения (Елогуйский, Пуринский и Североземельский). Заказников регионального значения 39. Последние 2 заказника были основаны в Каратузском (Тюхтетско-Шадатский) и в Сухобузимском районах (Саратовское болото).

Памятников природы – 55. Среди них есть «Географический центр Российской Федерации», который расположен на территории Эвенкийского муниципального района. Южная часть озера Виви. Плато Сыверма Средне-Сибирского плоскогорья. На территории памятника природы запрещается рубка леса, строительные постройки и другие виды работ, ведущие к нарушению природного ландшафта. Но допускаются охота, рыболовство и оленеводство. Дендрарий СибГТУ, расположенный на территории Емельяновского района. Родник в районе Академгородка, который занимает площадь 0,0001 га. Более подробную информацию о перечне памятников природы Красноярского края можно узнать на официальном сайте Дирекции

по особо охраняемым природным территориям Красноярского края <http://www.doopt.ru> [8].

В теме «Загрязнение окружающей среды» через метапредметные связи мы рассматривали причины возникновения аэрозолей или смога (режим «черного неба») в городе Красноярске с научной химической точки зрения. Также разбирали способы разрушения полученных аэрозолей.

Лекционный материал:

Аэрозоли – это дисперсные системы, в которых дисперсионной средой является газ (воздух), а дисперсной фазой могут быть твердые частицы или капли жидкостей.

Классификация аэрозолей по агрегатному состоянию дисперсной фазы (табл. 6).

Таблица 6

Классификация аэрозолей по агрегатному состоянию дисперсной фазы

Дисперсионная среда	Дисперсная фаза		
	Твердые частицы	Жидкости	Твердые частицы и жидкости
Газ (воздух)	дым, пыль	туман	смог

Основная часть загрязнений атмосферного воздуха является антропогенной. Большое количество дыма образуется при сжигании горючих ископаемых, работе тепловых электростанций, выбросах заводов и фабрик, выхлопах автомобильного и авиатранспорта. При этом образуются такие вещества, как углекислый газ, угарный газ, сернистый газ, оксиды азота и различные взвешенные частицы, оседающие в виде пыли.

Туман в городской среде образуется в результате охлаждения насыщенного пара. При большой влажности воздуха и понижении температуры в окружающей среде может возникать явление тумана. Поэтому чаще он появляется именно ночью, и утром мы его наблюдаем. С повышением температуры воздуха он рассеивается, то есть происходит разрушение аэрозоля.

Твердые частицы дыма могут адсорбировать влагу из атмосферного воздуха и, в свою очередь, капли жидкости могут включать в себя твердые частицы. Такие сложные дисперсные системы, включающие и дым, и туман, часто образуются в задымленной атмосфере промышленных городов; они получили название смог (от англ. smoke – дым и fog - туман) [17].

Твердые частицы постоянно находятся в воздухе городской среды и не оседают на землю. Почему так происходит? Достаточно крупные частицы аэрозолей под действием силы тяжести должны были бы осесть, однако благодаря конвекционным потокам воздуха они могут находиться долго во взвешенном состоянии, то есть аэрозоли обладают устойчивостью.

Что необходимо сделать человечеству, чтобы уменьшить или избежать образования антропогенных аэрозолей в промышленных центрах?

Во-первых, нужно обезопасить технологии производства. Модернизировать очистные системы на самих заводах, чтобы уменьшить количество выбросов в атмосферу. Чем меньше твердых частиц попадет в воздух, тем меньше вероятность образования аэрозолей.

Во-вторых, усовершенствовать способы разрушений аэрозолей. В наше время не существует безотходных технологий. В любом случае какая-то доля загрязнителей будет присутствовать в воздухе. Задачей экологов, химиков и технологов является разработать более современные и эффективные методы борьбы с антропогенными аэрозолями.

В-третьих, всем людям необходимо осознавать, какой вред окружающей среде приносит человеческая деятельность. Каждый из нас должен задумываться, в каком мире мы хотим жить и какие действия можем предпринять для улучшения экологической обстановки в городских условиях.

Использование схем, рисунков и таблиц при лекционном методе работе являются универсальными помощниками преподавателя для более доступного объяснения материала. Например, в теме «Взаимодействие организмов и среды обитания» при рассмотрении вопроса «Закон

лимитирующего фактора» используется символическое изображение «бочки Либиха». На примере этого закона нами были рассмотрены вопросы не только экологической направленности, но и рационального питания, что является формированием профессиональной компетенции.

Лекционный материал:

В соответствии с законом наиболее важным для распределения вида является тот фактор, который больше всего отклоняется от оптимальных для него значений (находится в максимуме или минимуме). Этот закон был открыт немецким агрохимиком Юстусом Либихом. Его наглядной иллюстрацией является бочка, состоящая из разных по длине дощечек.

Бочку можно заполнить только до высоты наименьшей дощечки: самая короткая дощечка лимитирует количество воды в бочке (рис. 1).

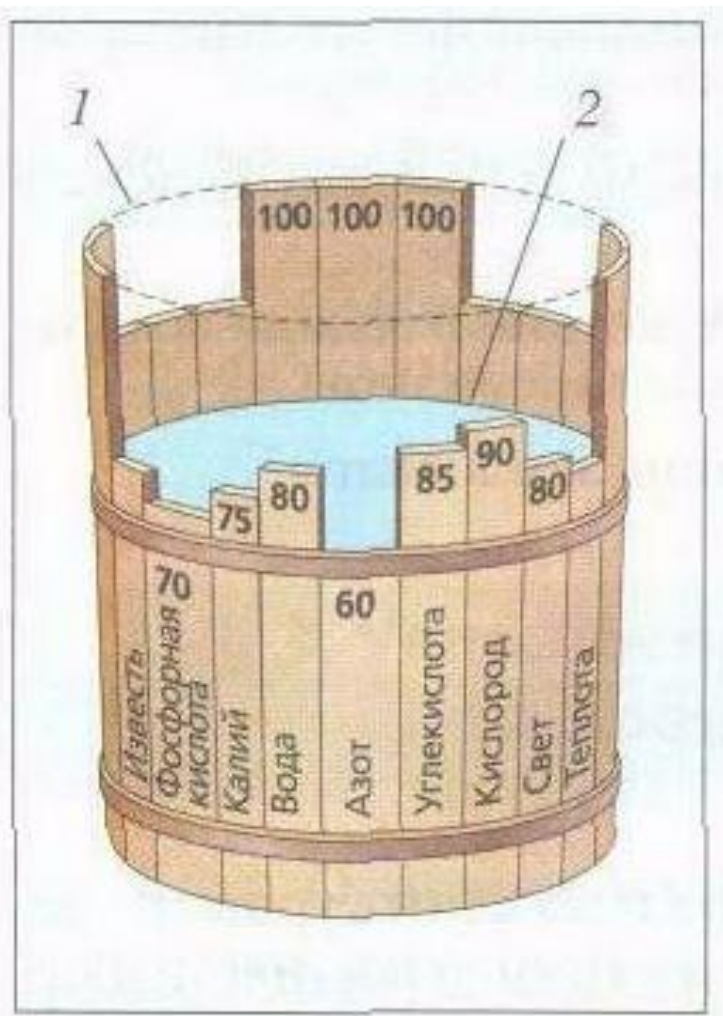


Рисунок 1. Бочка Либиха

В тундре для растений лимитирующим фактором является количество тепла, поскольку влаги там достаточно. От тепла зависит и обеспеченность элементами питания: чем теплее субстрат, тем активнее идет в нем разложение органического вещества и накапливается меньше неразложившихся остатков растений.

В условиях умеренного климата для многих животных лимитирующим фактором является глубина снежного покрова. Свободно перемещаться по глубокому снегу, добывая корм, может сравнительно небольшое число видов. Среди них грызуны с малой массой тела и виды, у которых опорная поверхность ноги увеличена за счет густых и жестких волос или перьев, отрастающих на зиму (заяц-беляк, белая куропатка).

В данном законе можно привести пример о питании человека. Основными составляющими являются белки, жиры и углеводы, но для полноценного развития организма этих веществ недостаточно. Также для питания необходимы витамины и микроэлементы. На примере закона Либиха можно указать, что при недостатке, например, витамина С, может развиваться такое заболевание, как цинга. Данным заболеванием страдали мореплаватели-путешественники, в организмы которых не поступал данный витамин. В данном случае этот витамин является тем самым лимитирующим фактором, из-за отсутствия которого у людей кровоточились десны, выпадали зубы, и в дальнейшем наступал летальный исход. На примере витамина D можно продемонстрировать лимитирующий фактор с посредствующим развитием рахита у детей. Из-за недостатка этого витамина у детей формируются слабые кости, зубы растут слабые, в самых тяжелых случаях заболевания возможно искривление ног и невозможность самостоятельно передвигаться. В качестве задания студентам предлагается привести примеры других веществ, необходимых для жизнедеятельности человека. Для будущих технологов пищевой промышленности знания рационального питания важны для профессиональной деятельности.

В теме «Виды воздействия на природу» для систематизации получаемых знаний мы использовали схему (рис. 2). В ней наглядно показаны основные источники загрязнения и их классификация.

Лекционный материал:

Под загрязнением биосферы понимают любое внесение в ту или иную экологическую систему не свойственных ей живых или неживых компонентов, физических или структурных изменений, прерывающих или нарушающих процессы круговорота и обмена веществ, или разрушением данной экосистемы.

Различают природные и антропогенные загрязнения (рис. 2). Природные загрязнения, вызваны природными, нередко катастрофическими, причинами, например извержение вулкана, и антропогенные, возникающие в результате деятельности человека. Антропогенное загрязнение происходит по неестественным причинам, которые возникли в ходе хозяйственной или иной деятельности человечества.

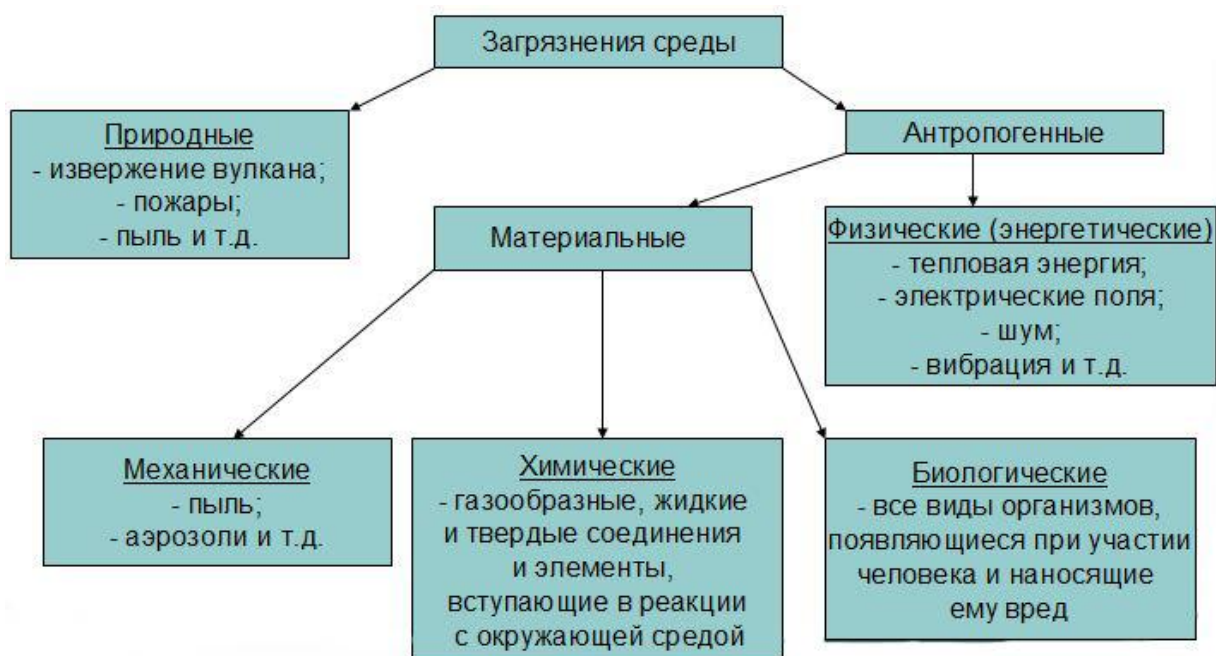


Рисунок 2. Загрязнение окружающей среды

Антропогенные загрязнители делятся на материальные (пыль, газы, зола, шлаки и др.) и физические, или энергетические (тепловая энергия, электрические и электромагнитные поля, шум, вибрация и т. д.). Материальные загрязнители подразделяются на механические, химические и биологические. К механическим загрязнителям относятся пыль и аэрозоли атмосферного воздуха, твердые частицы в воде и почве. Химическими загрязнителями являются различные газообразные, жидкие и твердые химические соединения и элементы, попадающие в атмосферу, гидросферу и вступающие во взаимодействие с окружающей средой — кислоты, щелочи, диоксид серы, эмульсии и другие. Биологические загрязнители — все виды организмов, появляющиеся при участии человека и наносящие ему вред — грибы, бактерии, сине-зеленые водоросли и т. д.

При рассмотрении вопроса «Нормирование качества среды» нами была использована таблица «Нормирование качества среды» (табл. 7) для большей наглядности нормативов, используемых при экологическом мониторинге окружающей среды. Также в этом вопросе мы рассматривали важную для пищевой промышленности характеристику, как ПДКпр (предельно-допустимая концентрация в продуктах питания), тем самым формируя профессиональные компетенции будущих технологов пищевой промышленности.

Лекционный материал:

Нормирование в области охраны окружающей среды, согласно статье 19 ФЗ от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды», заключается в установлении:

- нормативов качества окружающей среды;
- нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при осуществлении хозяйственной или иной деятельности;
- иных нормативов в области охраны окружающей среды [27].

Нормирование включает в себя три группы:

Нормирование качества среды

Нормирование качества среды		
Санитарно-гигиенические	Хозяйственно- производственные (экологические)	Комплексные
ПДК	ПДВ	ПДН
ПДУ	НДС	

К санитарно-гигиеническим нормативам относят:

- ПДК (предельно допустимые концентрации) вредных веществ (химических, биологических) физических воздействий;
- ПДУ (предельно допустимые уровни) радиационного воздействия.

Целью создания таких нормативов является определение показателей качества окружающей среды применительно к здоровью человека.

К производственно-хозяйственным нормативам относят:

- ПДВ (предельно допустимые выбросы) в воздух;
- НДС (нормативы допустимых сбросов) вредных веществ в водный объект и лимитов на образование отходов.

Они устанавливают требования непосредственно к источнику вредного воздействия от конкретного предприятия, ограничивая его деятельность определенной пороговой величиной.

К комплексным нормативам относят:

- ПДН (допустимые нормы нагрузки) на природу.

Они зависят от размеров антропогенного воздействия на экосистемы, природные ресурсы, не приводящие к нарушению экологической функции среды.

ПДК_{пр} (предельно допустимая концентрация в продуктах питания) – концентрация вредного вещества в продуктах питания, которая в течение неограниченно продолжительного времени при ежедневном воздействии не вызывает заболевания или отклонения в состоянии здоровья человека.

ПДКпр утверждены в СанПин 2.3.2.560-96 «Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов». Они разработаны для следующих категорий продуктов питания:

- мясо и мясопродукты;
- птица, яйца и продукты их переработки;
- молоко и молочные продукты;
- рыба, нерыбные объекты промысла и продукты, вырабатываемые из них;
- зерно (семена), мукомольно-крупяные и хлебобулочные изделия;
- сахар и кондитерские изделия;
- плодоовощная продукция;
- масличное сырье и жировые продукты;
- напитки;
- другие продукты [22].

В пищевых продуктах нормируются показатели различных химических элементов. Например, железо, йод, медь, ртуть, свинец, нитраты и т.д.

Нитраты, соли азотной кислоты, с давних пор используются в качестве азотных удобрений. Среди них наиболее распространены: KNO_3 калийная селитра, $NaNO_3$ чилийская селитра, $Ca(NO_3)_2$ кальциевая селитра и NH_4NO_3 аммиачная селитра.

Нитраты – элемент минерального питания растений, поставляющий им азот, необходимый для синтеза белка. Растения потребляют нитраты из почвы через корневую систему. Затем их превращение идет двумя путями: восстановлением нитратов в нитриты и восстановлением нитритов в аммиак.

Содержание нитратов в растениях повышается при нерациональном применении минеральных удобрений. Нитраты не относятся к ядовитым веществам, но представляют опасность тем, что из них образуются **нитриты** – соли азотистой кислоты. Именно нитриты могут оказывать токсическое воздействие на человека.

Нитраты накапливаются в основном в корнях стеблях, черешках, жилках растений. Листья и корнеплоды богаче нитратами, чем плоды.

Наиболее интенсивно накапливают нитраты: черная редька, столовая свёкла, листовой салат, щавель, редис, ревен, шпинат, листья петрушки и укропа. Считается, что злаки, фрукты и ягоды не накапливают опасные концентрации нитратов (табл. 8).

Таблица 8

Концентрация нитратов в продуктах питания

Продукт	ПДК нитратов, мг/кг
Картофель	250
Капуста белокочанная ранняя	900
Капуста белокочанная поздняя	500
Морковь ранняя	400
Морковь поздняя	250
Томаты	150
Огурцы	150
Свёкла столовая	1400
Лук репчатый	80
Лук перо	600
Листовые овощи (петрушка, укроп)	2000
Перец сладкий	200
Кабачки	400
Дыни	90
Арбузы	60
Яблоки, груши	60

Для определения (экспресс-анализа) количественного содержания нитратов в продуктах используют нитрат-тестеры. В учебных лабораториях возможно сделать качественный и количественный анализ на нитраты.

Наиболее интенсивно процесс восстановления нитратов и нитриты происходит при хранении овощей (особенно поврежденных, битых) и приготовлении их в алюминиевой посуде. Процесс восстановления

замедляется при хранении овощей в холодильнике, особенно в замороженном виде.

Измельчение овощей создает идеальные условия для микроорганизмов, восстанавливающих нитраты в нитриты. Поэтому овощные салаты рекомендуется готовить непосредственно перед употреблением.

Различные методы кулинарной обработки продуктов позволяют снизить содержание нитратов в них. К таким методам относятся:

- очистка и удаление наиболее «нитратных» частей растения (в огурцах – кожица и черешковая часть, в капусте – верхние листья, прожилки, кочерыжка);
- мытье и вымачивание продуктов;
- отваривание (до 80% нитратов и нитритов переходит в отвар);
- жарение, тушение овощей (снижается до 15%).

Таким образом, в готовых овощных блюдах содержание нитратов в среднем на 20-25% меньше, чем в исходном продукте.

При формировании общих и профессиональных компетенций нами были использованы домашние задания. Практически каждое домашнее задание, где необходимо найти какую-либо информацию, способствует формированию ОК 4 и ОК 5 (табл. 1). Например, подготовка докладов и рефератов. Для формирования профессиональных компетенций нами были использованы домашние задания с поиском информации по ГОСТам и СанПиnam на сырье и готовую продукцию хлебопекарного производства, также источники и виды загрязнений, которые получает окружающая среда от производств такого типа.

В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны *уметь*:

1. Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;
2. Использовать в профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды обитания;

3. Соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны *знать*:

1. Принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания;
2. Особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;
3. Об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса;
4. Принципы и методы рационального природопользования;
5. Методы экологического регулирования;
6. Принципы размещения производств различного типа;
7. Основные группы отходов, их источники и масштабы образования;
8. Понятие и принципы мониторинга окружающей среды;
9. Правовые вопросы природопользования и экологической безопасности;
10. Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды;
11. Природоресурсный потенциал Российской Федерации;
12. Особо охраняемые природные территории.

Проводя эксперимент, нам необходимо проверить эффективность разработанной методики преподавания. Для этого нами были проведены тесты констатирующего контроля в начале изучения дисциплины и тест итогового контроля знаний по окончанию курса (приложение 1).

Статистическая обработка данных осуществлялась с помощью методов педагогических измерений по формуле А.А. Кыверягла:

$$K_3 = J_o / J_a, \text{ где:}$$

K_3 – коэффициент усвоения учебного материала;

J_o – объем учебного материала, усвоенного обучающимися за единицу времени;

J_a – объем учебного материала.

По данным В.П. Беспалько, коэффициент усвоения материала может быть нормирован в следующих пределах: $0 < K_3 < 1$. При $K_3 > 0,7$ знания сформированы, при $K_3 < 0,7$ – материал усвоен не полностью.

Средний коэффициент знаний рассчитывается по формуле:

$$\Delta K_3 = \frac{\sum K_3}{n}, \text{ где:}$$

ΔK_3 – среднее значение коэффициента знаний;

$\sum K_3$ – сумма всех K_3 обучающихся;

n – количество обучающихся.

Эксперимент проходил в двух контрольных группах студентов, обозначим их как группа 1 и группа 2. Коэффициент знаний был подсчитан и приведен в таблицах (табл. 9 и табл. 10).

Таблица 9

Коэффициент знаний 1 группы

№ п/п	Ф.И. обучающихся	K_3 констатирующего контроля	K_3 итогового контроля
1	Аксенова А.	0,7	0,8
2	Астахова Ю.	0,7	0,8
3	Беззубец Д.	0,5	0,7
4	Вахрушева А.	0,5	0,9
5	Винокурова Т.	0,6	0,9
6	Волошина А.	0,5	0,7
7	Гареева Е.	0,5	0,7
8	Говорушкина А.	0,6	0,8
9	Дементьев И.	0,6	0,8
10	Жукова М.	0,5	0,9
11	Комчатова Е.	0,6	0,8
12	Кононова А.	0,7	0,9
13	Коростылева Е.	0,5	0,9
14	Кругляковский Д.	0,6	1

15	Немец Е.	0,6	0,9
16	Оберенко И.	0,8	0,9
17	Покоякова Ю.	0,7	0,8
18	Сизых Н.	0,6	0,8
19	Ушакова К.	0,6	0,9
20	Худякова О.	0,7	0,7
21	Чибисов М.	0,7	0,7
Среднее значение K_3		0,6	0,8

Экспериментальные расчеты показали повышение коэффициента знаний с 0,6 до 0,8. По экспериментальным данным можно судить о повышении коэффициента знаний обучающихся. Для наглядности результатов построили диаграмму по 1 группе (рис 3).

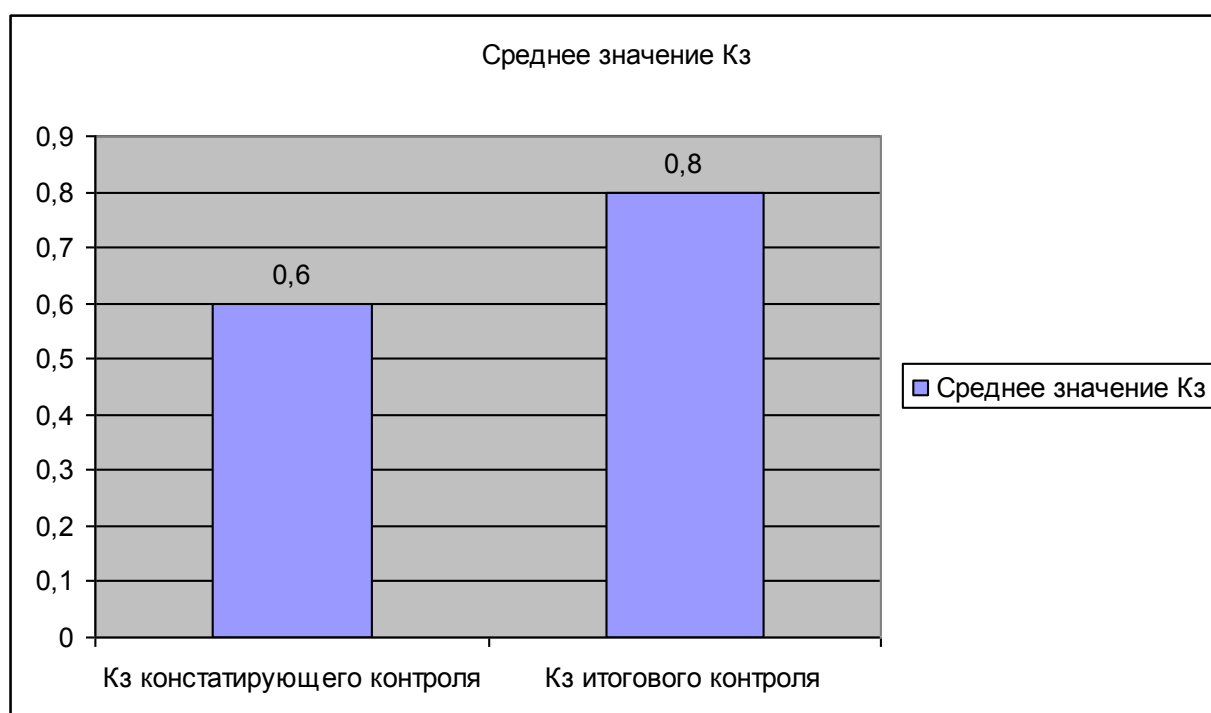


Рисунок 3. Диаграмма среднего значения K_3 1 группы

Контрольный срез показал повышение коэффициента знаний обучающихся после изучения дисциплины «Экологические основы природопользования», что доказывает эффективность разработанного лекционного курса.

Коэффициент знаний группы 2

№ п/п	Ф.И. обучающихся	К _з констатирующего контроля	К _з итогового контроля
1	Абидова К.	0,7	0,7
2	Белавина Ю.	0,8	0,9
3	Бибикова Е.	0,8	0,9
4	Бочарова Т.	0,6	0,7
5	Жилина А.	0,7	0,7
6	Кононков А.	0,8	0,8
7	Кочетов В.	0,8	0,9
8	Лалетина Н.	0,6	0,7
9	Логинова Д.	0,5	0,7
10	Лоскутова Н.	0,6	0,7
11	Миллер К.	0,8	0,9
12	Монгуш А.	0,5	0,7
13	Прокопович Т.	0,7	0,8
14	Самойленко Д.	0,7	1
15	Сергеева О.	0,6	0,8
16	Сироткина Д.	0,8	1
17	Цуцарь В.	0,7	0,8
18	Чернова Ю.	0,5	0,6
19	Янова Ю.	0,8	0,8
Среднее значение К _з		0,6	0,7

Экспериментальные расчеты показали повышение коэффициента знаний с 0,6 до 0,7. По экспериментальным данным можно судить о повышении коэффициента знаний обучающихся. Для наглядности результатов построили диаграмму по 2 группе (рис. 4).

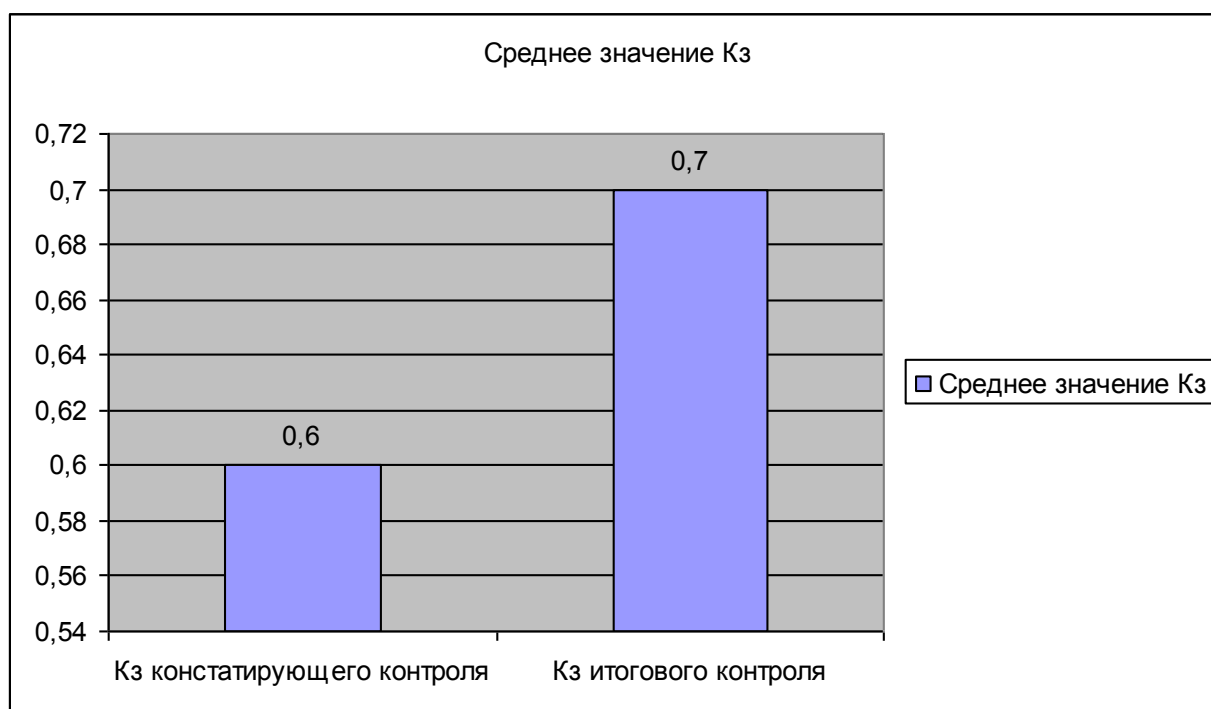


Рисунок 4. Диаграмма среднего значения K_3 2 группы

Контрольный срез показал повышение коэффициента знаний обучающихся после изучения дисциплины «Экологические основы природопользования», что доказывает эффективность разработанного лекционного курса.

Как видно из таблиц 9 и 10 и диаграмм с рисунков 3 и 4 средний коэффициент знаний обучающимися поднялся, это значит что знания сформированы. Из этого можно сделать вывод, что лекционная система обучения студентов способствует усвоению предметных знаний, а так же формированию общих и профессиональных компетенций в рамках учебной дисциплины «Экологические основы природопользования».

Заключение

Выполненное исследование имеет теоретико-экспериментальный характер. Предложенная в настоящем исследовании рабочая программа дисциплины «Экологические основы природопользования», способствует формированию общих и профессиональных компетенций у студентов среднего профессионального образовательного учреждения. Экспериментально доказана эффективность лекционного метода обучения.

В процессе выполнения диссертационного исследования были сформулированы следующие выводы:

1. Изучение психолого-педагогической и научно-методической литературы позволило выявить теоретические основы экологического образования. Обучение дисциплины «Экологические основы природопользования» эффективно с применением лекционной системы, основанной на использовании схем, рисунков, таблиц, метапредметных связей, внедрении регионального компонента и формировании компетенций через выполнение домашних заданий;

2. Разработана рабочая программа и содержание дисциплины «Экологические основы природопользования», включающая: паспорт, структуру и содержание, условия реализации, контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины;

3. Проведена экспериментальная апробация рабочей программы дисциплины «Экологические основы природопользования» и доказана эффективность экспериментальной методики преподавания в достижении обучающимися высоких результатов по формированию общих и профессиональных компетенций.

Научные статьи и материалы конференций:

1. Милицина М.А. Игровые технологии обучения в естественнонаучном образовании/ М.А. Милицина // Инновации в естественнонаучном образовании: VIII Всероссийская (с международным участием) научно-методическая конференция. Красноярск, 12–13 ноября

2015 г. / отв. ред. Т.В. Голикова; ред. кол.; Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2015. – 204 с.

2. Милицина М.А. Экологическое образование в среднем профессиональном образовании/ М.А. Милицина // Молодежь и наука XXI века: XVII Международный научно-практический форум студентов, аспирантов и молодых ученых. Методика обучения дисциплинам естественнонаучного цикла: проблемы и перспективы: материалы научно-практической конференции. Красноярск, 12 мая 2016 г. [Электронный ресурс] / отв. ред. Н.М. Горленко; ред. кол. – Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2016. – Систем. требования: PC не ниже класса Pentium I ADM, Intel от 600 MHz, 100 Мб HDD, 128 Мб RAM; Windows, Linux; Adobe Acrobat Reader. – Загл. с экрана.

3. Милицина М.А. Компетентный подход в экологическом среднем профессиональном образовании / М.А. Милицина // Молодежь и наука XXI века: XVIII Международный научно-практический форум студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященный 85-летию КГПУ им. В.П. Астафьева. Методика обучения дисциплин естественнонаучного цикла: проблемы и перспективы: материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и школьников. Красноярск, 18 мая 2017 г./ отв.ред. Т.В. Голикова; ред.кол.; Электрон.дан. Краснояр.гос.пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2017. – Систем. требования: PC не ниже класса Pentium I ADM, Intel от 600 MHz, 100 Мб HDD, 128 Мб RAM; Windows, Linux; Adobe Acrobat Reader. – Загл. с экрана.

4. Милицина М.А. Образование аэрозолей в промышленных городах / М.А. Милицина // Современные аспекты экологического образования. Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Современные аспекты экологического образования. 20 апреля 2017 г.». Чебоксары, 2017. - 201 с.

Список литературы

1. Азимов Э.Г., Щукин А.Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). – М.: Издательство ИКАР. – 2009.
2. Андреева Н.Д. Теория и методика обучения экологии: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Н.Д. Андреева, В.П. Соломин, Т.В. Васильева; под ред. Н.Д. Андреевой. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.- 208 с.
3. Байденко, В. Компетенции в профессиональном образовании// Высшее образование в России. 2006. - № 1. – с. 45-52.
4. Богданова Н.А. Особенности формирования профессиональных компетенций студентов СПО. [Электронный ресурс]. – режим доступа: <https://kopilkaurokov.ru/prochee/prochee/osobiennosti-formirovaniia-professional-nykh-kompietientsii-u-studentov-spo>. - 08.05.2017
5. Болотов В.А., Сериков В.В. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе // Педагогика – 2003. - № 10. – с. 8-14.
6. Вербицкий А.А. Компетентностный подход и теория комплексного обучения. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2001. – 84 с.
7. Ветров Ю., Ивашкин А. Гуманизация и гуманитаризация инженерного образования // Высшее образование в России. 2006 - № 1. – С. 45-52.
8. Дирекция по особо охраняемым природным территориям Красноярского края [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://www.doopt.ru> – 26.11.2017
9. Дмитриева Ф.В. Формирование профессиональных компетенций у студентов СПО через внедрение в образовательный процесс практико-ориентированных задач. ВЕСТНИК СВФУ, 2012, том 9, № 3. – с. 131-135.
10. Дмитриенко Т.А. Образовательные технологии в системе высшей школы // Педагогика. – 2004. – № 2. – С. 54-59.

11. Закон «Об образовании в Российской Федерации» 2017 [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://zakonobobrazovani.ru/#zakonobobrazovani>. – 08.05.2017.
12. Зеер Э.Ф. Компетентностный подход к образованию // Образование и наука. 2005. № 3.
13. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. Авторская версия. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004.
14. Королев П.М. Энвайронментальная этика [Электронный ресурс]. – режим доступа: http://samlib.ru/k/korolew_p_m/env_eth.shtml. - 07.05.2017.
15. Крепша Н.В. Курс экологии. – Томск: Изд-во ТПУ, 2011.-119 с.
16. Кушнер К. Использование активных методов обучения в целях формирования ОК и ПК обучающихся.
17. Лукьянов А.Б. Физическая и коллоидная химия: Учебник для техникумов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Химия, 1988. – 288 с.: ил.
18. Некрасова С.В. Формирование профессиональной компетенции обучающихся. Молодой ученый. Международный научный журнал № 17 (121) / 2016. – 140-142 с.
19. Образцов П. Новый тип обеспечения учебного процесса в вузе // Высшее образование в России. – 2001. - № 6. – С. 54-58.
20. Равен Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация / Пер. в англ. – М., «Когито-Центр», 2002. – 396 с.
21. Рубанова Е.В. Проблемы современного экологического образования. Известия Томского политехнического университета, Т. 315, № 6: Экономика, философия, социология и культурологи, 2009. – 75-81 с.
22. СанПин 2.3.2.560-96 «Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов» [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/9052436>. - 26.11.2017

23. Сидоров Ю.В. Формирование общих и профессиональных компетенций студентов в учреждении среднего профессионального образования. Журнал «Педагогическое образование в России», № 6. – 2012 г.

24. Смирнова Н.З., Бережная О.В. Компетентностный подход в биологическом образовании : учебно-методическое пособие / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2012. – 168 с.

25. Толковый словарь русского языка: В 4 т. Т. 1 / Под ред. Д.И. Ушакова. М., 1935.

26. Федеральный Государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности: 19.02.03 «Технология хлеба, кондитерский и макаронных изделий» от 22 апреля 2014 года № 373.

27. Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»

28. Федеральный закон от 14.03.1995 №33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»

29. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование, 2003. – № 2. – 58-64.

30. Шершнева В. Как оценить междисциплинарные компетентности студента // Высшее образование в России. – 2007. - № 10. – С. 48-50.

31. Ярыгин О.Н., Коростылев А.А. Компетентностный подход: проблемы терминологии // Вектор науки Тольяттинского гос. ун-та. – Тольятти. – 2011. – 2 (5). – С. 212-220.

Приложение 1
Констатирующий контроль по дисциплине «Экологические основы природопользования»

1. Биосоциальным видом является:
 - а) пчела
 - б) собака
 - в) шимпанзе
 - г) человек
2. Особенностью пространственного распределения популяций человека в настоящее время является:
 - а) случайное расселение
 - б) равномерное распределение в пространстве
 - в) групповое (урбанизация)
 - г) одиночное (отшельничество)
3. Впервые предложил термин «экология»:
 - а) Аристотель
 - б) Линней
 - в) Ламарк
 - г) Геккель
4. Название области зоны действия экологического фактора, в которой вид не находит достаточных условий для роста и развития:
 - а) зона оптимума
 - б) зона пессимума
 - в) зона гибели
 - г) нет верного ответа
5. Совокупность животных и растительных организмов, живущих в водных глубинах и пассивно переносимых силой течения, называют:
 - а) нектон
 - б) бентос
 - в) плейстон
 - г) планктон
6. Лимитирующим фактором для живых организмов в почве является:
 - а) влажность
 - б) ограниченное количество кислорода
 - в) значительные колебания температуры
 - г) возможность потерять хозяина
7. В состав биосферы не входит:
 - а) магнитосфера
 - б) литосфера
 - в) атмосфера
 - г) гидросфера

8. Природной экосистемой является:

- | | |
|--------|-----------|
| а) сад | в) город |
| б) лес | г) огород |

9. Переход человеческих общин от примитивной экономики охотников и собирателей к сельскому хозяйству, основанному на земледелии и животноводстве, называют:

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| а) разделение труда | в) неолитическая революция |
| б) производственная революция | г) промышленная революция |

10. Резкие колебания температуры характерны для:

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| а) организменной среды | в) почвенной среды |
| б) водной среды | г) наземно-воздушной среды |

11. Тип взаимовыгодных отношений между организмами называют:

- | | |
|----------------|----------------|
| а) конкуренция | в) хищничество |
| б) симбиоз | г) нейтрализм |

12. Выберите правильную трофическую цепь:

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| а) семена ели – мышь – ёж – лисица | в) семена ели – ёж – лисица – мышь |
| б) лисица – ёж – семена ели – мышь | г) мышь – семена ели – ёж – лисица |

13. Социальная экология рассматривает взаимоотношения в системе:

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| а) индивид – общество | в) общество – природа |
| б) человек – биосфера | г) общество – техносфера |

14. Человека отличает от других биологических видов и является одним из проявлений социальных особенностей:

- | | |
|---------------------|----------------------|
| а) всеядность | в) охота |
| б) потребление пищи | г) производство пищи |

**Итоговый тест по дисциплине «Экологические основы
природопользования»**

Вариант 1

1. Дисциплина «Экологические основы природопользования» изучает:

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| а) использование сил и ресурсов | в) взаимодействие общества со |
|---------------------------------|-------------------------------|

природы;

средой обитания;

б) охрану окружающей среды;

г) радиационное загрязнение.

2. Примерами рационального природопользования являются:

а) создание заповедников;

в) вымирание отдельных видов флоры;

б) строительство очистных сооружений;

г) снижение плодородия почв.

3. В экологии существуют законы:

а) лимитирующего фактора;

в) постоянства состава;

б) оптимума;

г) максимума.

4. К свойствам водной среды обитания относят:

а) низкую плотность;

в) световой режим;

б) кислородный режим;

г) дефицит воды.

5. Среди пушных зверей первое место по экономическому значению занимает:

а) соболь;

в) горноста́й;

б) норка;

г) выдра.

6. К природным ресурсам не относят:

а) землю;

в) грибы;

б) гидроэнергию;

г) пекарни.

7. Какой транспорт в 4 раза меньше автомобилей загрязняет окружающую среду (при перерасчете на провоз 1 пассажира на 1 км пути):

а) трамвай;

в) троллейбус;

б) метро;

г) автобус.

8. К антропогенным загрязнениям среды относят:

а) выхлопы заводов;

в) извержение вулкана;

б) аэрозоли;

г) лесные пожары.

9. К бактериологическому заражению гидросферы приводит:

а) физическое загрязнение;

в) биологическое загрязнение;

б) химическое загрязнение;

г) все перечисленные.

10. *Нарушается синтез гемоглобина, возникают нарушения дыхательных путей, нервной системы при действии:*

- а) диоксида серы;
- б) углеводов;
- в) альдегидов;
- г) соединений свинца.

11. *Стокгольмская конференция ООН произошла в:*

- а) 1962 году;
- б) 1968 году;
- в) 1972 году;
- г) 1987 году.

12. *Основным принципом биоцентризма является:*

- а) биосфера для человека;
- б) человек для биосферы;
- в) человек + биосфера = гармонизация отношений;
- г) все перечисленное.

13. *К ресурсосберегающим технологиям относят:*

- а) электростанции в морях;
- б) снижение выхлопных газов автомобилей;
- в) увеличение глубины переработки нефти;
- г) ветряные ТЭС.

14. *Форма возмещения экологического ущерба это:*

- а) экологический налог;
- б) плата за загрязнение;
- в) квота на загрязнение;
- г) все перечисленное.

15. *Экологические сети охватывают территории:*

- а) соседних городов;
- б) соседних областей и краев;
- в) соседних стран;
- г) всего материка.

16. *Первый заповедник в России «Баргузинский» был создан в:*

- а) 1906 году;
- б) 1916 году;
- в) 1926 году;
- г) 1936 году.

17. *Природный объект «Саратовское болото» является:*

- а) заповедником;
- б) заказником федерального значения;
- в) заказником регионального значения;
- г) памятником природы.

18. Красные книги бывают:

- а) международные;
- б) национальные;
- в) региональные;
- г) все перечисленные.

19. Нормирование включает в себя группы:

- а) совместные;
- б) комплексные;
- в) химические;
- г) производственно-хозяйственные.

20. К санитарно-гигиеническим нормативам относят:

- а) ПДУ;
- б) ПДК;
- в) ПДН;
- г) НДС.

21. В экологическом менеджменте участвуют:

- а) органы государственной власти;
- б) негосударственные организации;
- в) любое физическое лицо;
- г) организации при ЮНЕСКО.

22. Экологическая экспертиза бывает:

- а) бытовая;
- б) производственная;
- в) негосударственная;
- г) государственная.

23. В пунктах потребления размещаются производства:

- а) молока;
- б) кефира;
- в) сметаны;
- г) масла.

24. Прочитайте утверждения и выберите ответ:

А. Хлеб, выпекаемый из муки, неограничен в хранении.

Б. Побочные продукты и отходы, получаемые при переработке зерна в муку, являются кормами для скота.

- а) верно только А;
- б) верно только Б;
- в) оба ответа верны;
- г) оба ответа неверны.

25. Лишение права занимать должности, арест, лишение свободы наступает при:

- а) уголовных преступлениях;
- б) административных преступлениях;
- в) дисциплинарных преступлениях;
- г) все перечисленное.

26. Экологический контроль бывает:

- а) административный;
- в) муниципальный;

б) дисциплинарный; г) общественный.

27. Конвенция ООН по морскому праву обязывает:

а) охранять ресурсы внутри страны; в) охранять ресурсы по всем водным объектам.

б) охранять ресурсы в 200 морских милях от берегов страны; г) охранять ресурсы в 500 морских милях от берегов страны;

28. Если одна страна нарушает условия конвенций, то другие страны:

а) не реагируют; в) повышают цены на товары;

б) запрещают въезд в свои страны; г) объявляют войну.

Итоговый тест по дисциплине «Экологические основы природопользования»

Вариант 2

1. Человек является биосоциальным видом, так как:

а) имеет потребность в пище; в) имеет потребность в воде;
б) имеет потребность в размножении; г) имеет потребность в формировании популяции высокого уровня.

2. Период резкого увеличения населения планеты называется:

а) периодом охоты и собирательства; в) периодом научно-технического прогресса;
б) периодом сельскохозяйственной цивилизации; г) периодом постиндустриального развития.

3. Наземно-воздушная среда располагается на границе:

а) гидросферы и литосферы; в) техносферы и гидросферы;
б) атмосферы и техносферы; г) литосферы и атмосферы.

4. К ресурсам среды относят:

а) воду; в) влажность воздуха;
б) кислотность почв; г) ткани растений и животных.

5. В природно-ресурсный потенциал России не включают:

а) лесные ресурсы; в) космические ресурсы;

- б) полезные ископаемые; г) земельные ресурсы.
- 6. На территории РФ лесной фонд является собственностью:*
- а) государства и его субъектов; в) граждан РФ;
б) стран СНГ; г) граждан СНГ.
- 7. К физическим антропогенным загрязнениям относят:*
- а) древесные опилки; в) пыль;
б) электрические поля; г) вибрации.
- 8. В Японии «дружелюбным» транспортом называют:*
- а) метро; в) автомобили;
б) автобусы; г) электрички.
- 9. Засоряют поверхность почвы, мешают росту растений загрязнители:*
- а) пестициды; в) мусор, выбросы;
б) тяжелые металлы; г) радиоактивные вещества.
- 10. Органические остатки, бумагу, картон, стекло относят к:*
- а) строительным отходам; в) сельскохозяйственным отходам;
б) промышленным отходам; г) ТКО.
- 11. В 2002 году произошел саммит:*
- а) Рио-92; в) Рио+20;
б) Рио+10; г) Стокгольмская конференция ООН.
- 12. К глобальным проблемам относят:*
- а) изменение климата Земли; в) истощение запасов пресной воды;
б) высыхание озера в тайге; г) промышленные центры Урала.
- 13. Жизнеобеспечивающая форма природопользования включает в себя использование:*
- а) лечебных грязей; в) заповедников;
б) воздуха; г) воды.
- 14. Специальное природопользование осуществляется:*
- а) юридическими лицами; в) государственными служащими;
б) физическими лицами; г) всеми гражданами страны.
- 15. Создаются с целью охраны растительной флоры местности:*

- а) национальные парки; в) памятники природы;
 б) заказники; г) дендрологические парки и ботанические сады.

16. Заповедников в РФ насчитывают примерно:

- а) 20; в) 80;
 б) 40; г) 100.

17. Первая Красная книга появилась в:

- а) 1953 году; в) 1973 году;
 б) 1963 году; г) 1983 году.

18. Красная книга Красноярского края вышла в:

- а) 1990 году; в) 1995 году;
 б) 1993 году; г) 1997 году.

19. ПДКпр утверждены:

- а) Конституцией РФ; в) санитарными правилами и нормами;
 б) Трудовым кодексом РФ; г) Здравоохранением РФ.

20. В зависимости от природы объекта мониторинг бывает:

- а) геофизический; в) биологический;
 б) биохимический; г) физикохимический.

21. В России предусматривается проведение:

- а) государственного экологического аудита; в) общественного экологического аудита;
 б) обязательного экологического аудита; г) все перечисленное.

22. Проведение добровольного аудита осуществляется:

- а) за счет населения; в) за счет бюджета страны;
 б) за счет бюджета города; г) за счет предприятия.

23. В структуре обрабатывающей промышленности выделяют:

- а) среднюю; в) легкую;
 б) тяжелую; г) все перечисленное.

24. Размещение разных отраслей промышленности определяется совокупностью факторов. Их количество равно:

- а) 2; в) 4;
б) 3; г) 5.

25. Контроль, осуществляющийся законодательными и исполнительными органами, называется:

- а) государственный экологический контроль; в) производственный экологический контроль;
б) муниципальный экологический контроль; г) общественный экологический контроль.

26. Документ, определяющий предельно допустимые объемы изъятия и потребления природных ресурсов, называется:

- а) лицензия; в) лимиты;
б) договор; г) все перечисленное.

27. СИТЕС направлена на запрет:

- а) добычи флоры и фауны; в) торговли флоры и фауны внутри одной страны;
б) торговли флоры и фауны за рубеж; г) все перечисленное.

28. Соглашение об охране белых медведей (1973 год) подписали США, Канада, Дания, Норвегия и:

- а) Россия; в) СССР;
б) Аргентина; г) все перечисленное.

Итоговый тест по дисциплине «Экологические основы природопользования»

Вариант 3

1. Техносферой называют:

- а) часть биосферы, измененную хозяйственной деятельностью; в) часть литосферы, используемую под сельскохозяйственные нужды;

человека;

- б) часть гидросферы, загрязненную человеком; в) часть атмосферы, загрязненную промышленными отходами.

2. Дисциплина «Экологические основы природопользования» включает в себя:

- а) вопросы общей экологии; в) вопросы прикладной экологии;
б) вопросы социальной экологии; г) все перечисленные вопросы.

3. К косвенным факторам среды относят:

- а) температуру; в) географическую широту;
б) механический состав почвы; г) увлажнение.

4. В экологии существуют законы:

- а) индивидуальности видов; в) оптимума;
б) минимума; г) постоянства состава.

5. Площадь продуктивных земель России составляет:

- а) 8 млн км²; в) 10 млн км²;
б) 9 млн км²; г) 11 млн км².

6. Около 80% в России занимают:

- а) лиственные породы; в) редкие породы;
б) экзотические породы; г) хвойные породы.

7. При разложении какого топлива образуется вода:

- а) бензин; в) водородное;
б) биотопливо; г) дизельное.

8. Биотопливо получают из:

- а) частей растений; в) нефти;
б) скипидара; г) природного газа.

9. Полигоны используют при:

- а) депонировании ТБО; в) сортировке ТБО;
б) сжигании ТБО; г) переработке ТБО.

10. К образованию новых веществ в гидросфере приводит:

- а) физическое загрязнение; в) биологическое загрязнение;
б) химическое загрязнение; г) все перечисленные.

11. Критерии региональных проблем:

- | | |
|--|---|
| а) затрагивают одно государство или область; | в) разрешить проблему можно только совместными усилиями человечества; |
| б) повсеместное распространение; | г) все перечисленное. |

12. Комиссия представила доклад «Наше будущее» в:

- | | |
|---------------|---------------|
| а) 1962 году; | в) 1972 году; |
| б) 1968 году; | г) 1987 году. |

13. Рациональное природопользование имеет следующие особенности:

- | | |
|--|-----------------------------------|
| а) комплексное использование природных ресурсов; | в) внедрение новейших технологий; |
| б) вторичное использование природных ресурсов; | г) все перечисленное. |

14. К энергосберегающим технологиям относят:

- | | |
|--|--|
| а) увеличение глубины переработки нефти; | в) снижение выхлопных газов автомобилей; |
| б) солнечную ТЭС; | г) снижение стоков с ЦБК. |

15. Аббревиатура ООПТ расшифровывается как:

- | | |
|---|--|
| а) особо охраняемые патентные технологии; | в) особо охраняемые природные территории; |
| б) особо охраняемые популяции тигров; | г) особо охраняемые полигонные технологии. |

16. Ядра экологической сети - это:

- | | |
|----------------------------------|---------------------------|
| а) скверы, парки в черте города; | в) области и края страны; |
| б) заповедники, заказники; | г) все страны материка. |

17. В Красноярском крае находятся заповедники:

- | | |
|-------------------------|------------------|
| а) Большой Арктический; | в) Лапландский; |
| б) Тунгусский; | г) Баргузинский. |

18. Природный объект «Пуринский» является:

- | | |
|------------------|-----------------------------|
| а) заповедником; | в) заказником регионального |
|------------------|-----------------------------|

значения;

б) заказником федерального значения;

г) памятником природы.

19. *Оценивают реакцию отдельных видов растений и животных на хозяйственную деятельность человека при:*

а) физикохимическом мониторинге; в) биохимическом мониторинге;

б) геофизическом мониторинге; г) биологическом мониторинге.

20. *Нормирование включает в себя группы:*

а) санитарно-гигиенические; в) химические;

б) комплексные; г) физиологические.

21. *Если предприятие застраховано, то в случае аварии, устранять последствия будет:*

а) страхующая организация; в) власть региона;

б) власть страны; г) предприятие.

22. *В экологическом менеджменте участвуют:*

а) любое юридическое лицо; в) организации при ЮНЕСКО;

б) государственные организации; г) специалисты по экономическому менеджменту.

23. *К высокоматериалоемкой группе производств относят:*

а) металлургию; в) радиотехнику;

б) обувную промышленность; г) производство растительного масла.

24. *Большой расход молочного сырья имеют производства:*

а) сыра; в) масла;

б) молока; г) йогуртов.

25. *Ответственность за правонарушения может быть:*

а) уголовная; в) производственная;

б) муниципальная; г) дисциплинарная.

26. *Предупреждение, штраф, лишение охотничьих прав наступает при:*

а) уголовных преступлениях; в) дисциплинарных преступлениях;

б) административных преступлениях; г) все перечисленное.

27. Монреальский протокол по веществам разрушающим озоновый слой, запрещает:

- а) торговлю веществами;
- б) производство веществ;
- в) захоронение веществ;
- г) все перечисленное.

28. Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удаления, запрещает:

- а) любое перемещение веществ за рубеж;
- б) производство опасных веществ;
- в) захоронение опасных веществ;
- г) ввоз опасных веществ в другую страну без их разрешения.

Итоговый тест по дисциплине «Экологические основы природопользования»

Вариант 4

1. Примерами нерационального природопользования являются:

- а) создание заказников;
- б) вымирание отдельных видов фауны;
- в) переработка мусора;
- г) загрязнение атмосферы.

2. Способность человека, способствующая развитию вида:

- а) письменность;
- б) размножение;
- в) потребление;
- г) все перечисленное.

3. К свойствам наземно-воздушной среды относят:

- а) погодные условия;
- б) свойства грунта и рельеф;
- в) световой режим;
- г) солевой режим.

4. К гидробионтам относят следующие группы организмов:

- а) планктоны;
- б) нектоны;
- в) бентосы;
- г) все вышеперечисленные организмы.

5. К природным ресурсам не относят:

- а) воду;
- б) рыбу;
- в) землю;
- г) заводы.

6. В природно-ресурсный потенциал России не включают:

- а) полезные ископаемые;
- б) атмосферные ресурсы;
- в) водные ресурсы;
- г) биологические ресурсы.

7. К природным загрязнениям среды относят:

- а) извержение вулкана;
- б) шум;
- в) лесные пожары;
- г) вибрации.

8. К химическим антропогенным загрязнениям относят:

- а) тепловую энергию;
- б) выхлопы автомобилей;
- в) древесные опилки;
- г) слив отходов с заводов.

9. Вызывают головную боль, головокружение, обладают наркотическим действием загрязнители:

- а) соединения свинца;
- б) альдегиды;
- в) углеводороды;
- г) диоксиды серы.

10. Обладают высокой токсичностью и способностью к кумуляции в организмах загрязнители:

- а) пестициды;
- б) тяжелые металлы;
- в) мусор, выбросы;
- г) радиоактивные вещества.

11. Основным принципом антропоцентризма является:

- а) биосфера для человека;
- б) человек для биосферы;
- в) человек + биосфера = гармонизация отношений;
- г) все перечисленное.

12. В 2012 году произошел саммит:

- а) Рио-92;
- б) Рио+10;
- в) Рио+20;
- г) Стокгольмская конференция ООН.

13. Квота на загрязнение это:

- а) наименьшее допустимое количество выбросов на 5 лет;
- б) наименьшее допустимое количество выбросов на 1 год;
- в) наибольшее допустимое количество выбросов на 1 год;
- г) наибольшее допустимое количество выбросов на 5 лет.

14. Хозяйственно-экономическая форма природопользования включает в себя использование:

- а) заводов;
- б) сельскохозяйственных предприятий;
- в) заказников;
- г) национальных парков.

15. Наиболее строгую форму территориальной охраны имеет:

- а) заповедник;
- б) национальный парк;
- в) заказник;
- г) памятник природы.

16. Создаются для сохранения небольших по площади ценных природных объектов (роща, ущелье):

- а) национальные парки;
- б) заказники;
- в) памятники природы;
- г) дендрологические парки и ботанические сады.

17. Красная книга является:

- а) рекомендательным перечнем;
- б) основным документом;
- в) рекомендательным документом;
- г) учебной литературой.

18. Первая конвенция по сохранению биоразнообразия состоялась в:

- а) 1900 году;
- б) 1902 году;
- в) 1910 году;
- г) 1912 году.

19. К производственно-хозяйственным нормативам относят:

- а) ПДКпр;
- б) ПДВ;
- в) НДС;
- г) ПДУ.

20. ПДКпр разработаны для категорий продуктов:

- а) молоко и молочные продукты;
- б) сахар и кондитерские изделия;
- в) плодоовощная продукция;
- г) все перечисленное.

21. Экологическая экспертиза бывает:

- а) хозяйственная;
- б) бытовая;
- в) общественная;
- г) городская.

22. В России предусматривается проведение:

- а) добровольного экологического
- б) государственного экологического
- в) бытового экологического аудита;
- г) государственного экологического аудита.

аудита;

б) производственного экологического аудита; г) все перечисленное.

аудита;

23. Прочитайте утверждения и выберите ответ:

А. Хлеб, выпекаемый из муки, является продуктом первой необходимости.

Б. Побочные продукты и отходы, получаемые при переработке зерна в муку, утилизируются.

а) верно только А;

в) оба ответа верны;

б) верно только Б;

г) оба ответа неверны.

24. В структуре обрабатывающей промышленности выделяют:

а) пищевую;

в) легкую;

б) сверхлегкую;

г) все перечисленное.

25. Экологический контроль бывает:

а) дисциплинарный;

в) уголовный;

б) производственный;

г) государственный.

26. Контроль выполнения требований экологического законодательства со стороны организаций, профсоюзов, отдельных граждан осуществляет:

а) государственный экологический контроль;

в) производственный экологический контроль;

б) муниципальный экологический контроль;

г) общественный экологический контроль.

27. Конвенция – это:

а) межпланетное соглашение;

в) соглашение между двумя странами;

б) международный договор;

г) договор на территории материка.

28. Передача особей флоры и фауны в рамках СИТЕС возможна, если:

а) особи пойманы в дикой природе;

в) особи вывели в зоопарке;

б) особь включена в список редких животных и растений;

г) все перечисленное.

**Итоговый тест по дисциплине «Экологические основы
природопользования»**

Вариант 5

1. Прогнозируемым периодом в истории человечества называют:

- а) период научно-технического прогресса; в) период индустриального развития;
- б) период охоты и собирательства; г) период устойчивого развития.

2. Доля техносферы составляет площадь суши:

- а) 40%; в) 60%;
- б) 50%; г) 70%.

3. К условиям среды относят:

- а) температуру; в) свет;
- б) элементы минерального питания; г) соленость воды.

4. К прямым факторам среды относят:

- а) рельеф; в) температуру;
- б) увлажнение; г) удаленность от океана.

5. Доля от мировых запасов древесины в России составляет:

- а) 1/2; в) 1/8;
- б) 1/4; г) 1/16.

6. Земельный фонд России составляет:

- а) 15,2 млн км²; в) 17,1 млн км²;
- б) 16,4 млн км²; г) 18,3 млн км².

7. Самым «грязным» транспортом считается:

- а) троллейбус; в) автомобиль;
- б) автобус; г) электричка.

8. При разложении какого топлива образуются углекислый газ и вода:

- а) бензин; в) водородное;
- б) биотопливо; г) дизельное.

9. Бетон, сколы асфальта, лом металлов, асбест относят к:

- а) строительным отходам; в) сельскохозяйственным отходам;

б) промышленным отходам; г) ТКО.

10. Энергию получают с помощью:

а) депонирования ТБО; в) сортировки ТБО;
б) сжигания ТБО; г) переработки ТБО.

11. К региональным проблемам относят:

а) разрушение озонового слоя; в) Авария на Чернобыльской АЭС;
б) высыхание Аральского моря; г) оскудение биологического разнообразия.

12. Критерии глобальных проблем:

а) не разрешение проблем ведет к гибели человечества; в) проблема затрагивает одну область страны;
б) проблема не влияет на всю планету; г) все перечисленное.

13. Общее природопользование характеризуется использованием:

а) воды; в) лесного массива;
б) полезных ископаемых; г) воздуха.

14. Рациональное природопользование имеет следующие особенности:

а) сопровождается восстановлением природных ресурсов; в) вторичное использование природных ресурсов;
б) проведением природоохранных мероприятий; г) все перечисленное.

15. Категорий ООПТ в России:

а) 5; в) 7;
б) 6; г) 8.

16. При организации ООПТ хозяйственная деятельность:

а) улучшается; в) контролируется;
б) прекращается; г) не контролируется.

17. Первая Красная книга СССР появилась в:

а) 1958 году; в) 1978 году;
б) 1968 году; г) 1988 году.

18. В Красноярском крае находятся заповедники:

- а) Таймырский;
- б) Печоро-Илычский;
- в) Хакасский;
- г) Путоранский.

19. В зависимости от масштаба мониторинг бывает:

- а) глобальный;
- б) материковый;
- в) локальный;
- г) местный.

20. Определяют состав проб воздуха, воды и почвы при:

- а) биохимическом мониторинге;
- б) геофизическом мониторинге;
- в) биологическом мониторинге;
- г) физикохимическом мониторинге.

21. Обязательный аудит может проводить:

- а) любое физическое лицо;
- б) орган государственной власти;
- в) аттестованный специалист;
- г) любое юридическое лицо.

22. Если предприятие не застраховано, то в случае аварии, устранять последствия будет:

- а) страхующая организация;
- б) предприятие;
- в) власть страны;
- г) власть региона.

23. Согласно принципу «Приближение производства к источникам сырья, топлива, энергии и к районам потребления» отрасли группируются на:

- а) 2 группы;
- б) 3 группы;
- в) 4 группы;
- г) 5 групп.

24. К энергоемкой группе производств относят:

- а) хлебопекарную промышленность;
- б) производство химических волокон;
- в) тепловую энергетику;
- г) металлургию.

25. Документ, удостоверяющий право его владельца на использование природного ресурса и на размещение отходов, называется:

- а) лицензия;
- б) договор;
- в) лимиты;
- г) все перечисленное.

26. Ответственность за правонарушения может быть:

- а) государственная;
- б) административная;
- в) дисциплинарная;
- г) общественная.

27. Конвенция о биологическом разнообразии, подписанная на Рио-92, обязывает:

- | | |
|--|--|
| а) разработать программы сохранения биоразнообразия внутри страны; | в) принять меры по восстановлению деградированных экосистем; |
| б) разработать систему ООПТ; | г) все перечисленное. |

28. Рамочная конвенция ООН об изменении климата настроена на:

- | | |
|--|---|
| а) ограничения выброса парниковых газов; | в) ограничения выброса вулканических газов; |
| б) ограничения выброса фреонов; | г) все перечисленное. |



ЧЕЛОВЕК, СЕМЬЯ И ОБЩЕСТВО:
ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ



ИННОВАЦИИ В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ

*VIII Всероссийская
(с международным участием)
научно-методическая конференция
Красноярск, 12–13 ноября 2015 года*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева»

ИННОВАЦИИ В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ

**VIII Всероссийская (с международным участием)
научно-методическая конференция**

Красноярск, 12–13 ноября 2015 г.

КРАСНОЯРСК
2015

Библиографический список

1. Занько С.Ф. и др. Игра и учение. Теория. Практика. М., 1992.
2. Игра. Рос. пед. энциклопедия. М., 1993. Т. 1.
3. Интернет-ресурс. Nspotal.ru/blog/shkola.
4. Копышева Н.М. Игры в учебном процессе. М., 1984. №5.
5. Пидкасистый П.И., Хайдаров Ж.С. Технология игры в обучении и развитии. М.: РПА, 1996.
6. Педагогический терминологический словарь. URL: http://pedagogical_dictionary.academic.ru
7. Розин В.М. Что такое игра // Мир психологии. 1988. № 4.
8. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии. М.: Просвещение, 1998.
9. Смирнова Н.З., Галкина Е.А., Голикова Т.В., Иванова Н.В., Прохорчук Е.Н. Технологии и методики обучения биологии. Современные образовательные технологии при обучении биологии в основной школе: учебное пособие. Красноярск, 2010. Ч. 2.
10. Спиваковская А.С. Игра – это серьезно. М., 1981.
11. Эльконин Д.Б. Психология игры. М., 1978.

ИГРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОМ ОБРАЗОВАНИИ

GAMES LEARNING TECHNOLOGIES IN SCIENCE EDUCATION

М.А. Милицина

M.A. Militsina

Игровые технологии, игровое обучение, виды игр в обучении естественнонаучных дисциплин.

В настоящее время одной из технологий обучения, применяемых на уроках биологии, химии и экологии, является игровая. Данная технология повышает интерес к предметам естественнонаучного цикла, развивает такие качества, как социальная активность, коммуникабельность, умение слушать и правильно излагать свои мысли, познавательную самостоятельность и мыслительные творческие способности, формирует познавательную мотивацию.

Game technology, game learning, games in teaching of science subjects.

Currently one of the teaching technologies used at the lessons of biology, chemistry and ecology, is games technology. This technology allows to increase the interest in science subjects, developing qualities such as social activity, sociability, ability to listen and to properly Express their thoughts, develop cognitive independence and creativity of thought, forms of cognitive motivation.

Игровая деятельность человека, исключая, конечно, сложнейшую игру детей, имеет три основных уровня развития: профессиональная, любительская и учебно-тренировочная игра. При этом все уровни игры имеют не только внешние формы организации и функционирования, но и свои внутренние приемы и способы существования.

С этой позиции игра в учебном процессе одновременно является и формой, и методом обучения – вполне самостоятельной дидактической категорией, а именно – взаимосвязанной технологией совместной обучающей и учебной деятельности преподавателей и студентов, учителей и школьников, да и просто – детей и взрослых. Этот очевидный феномен параллельно со вмещенной технологии деятельности свидетельствует о том, что игра в процессе обучения имеет мощную внутреннюю «движущую силу» – целеустремленную и целезахватывающую деятельность людей и адекватную ей «внешнюю оболочку» динамических форм самого процесса игры как конкретного способа организации, функционирования и управления этой мощнейшей силой.

Каждая учебная игра должна иметь общую для всех искусственных игр устойчивую структуру при самых разных механизмах функционирования. С этой позиции можно утверждать, что совместная обучающая и учебная деятельность, организованная в виде общей структуры игры, и есть игровая форма обучения, т. е. такая же законная форма организации процесса обучения, как лекция, практическое занятие, семинар и т. д.

Игровая форма обучения заключается в разработке и проведении учебных игр: имитационных, символических и исследовательских, а также их разновидностей, например, имитационно-

символических или учебно-исследовательских. Сама же учебная игра есть целеустремленная самостоятельная деятельность студентов или школьников, направленная на усвоение конкретных заданий, умений и навыков их применения для достижения цели игры с установкой на наивысший результат конкретного игрока или группы.

П.И. Пидкасистый выделяет три основных «характера» учебных игр.

1. Прямое дидактическое воздействие, когда преподаватель или учитель действуют совместно со студентами или школьниками в роли одной из играющих сторон.

2. Опосредованное дидактическое воздействие, когда преподаватель или учитель находятся «вне игры» в качестве наблюдателя или болельщика.

3. Смешанное дидактическое воздействие, когда преподаватель или учитель участвуют в игре в роли ведущего, арбитра, экспертов и консультантов [1].

Даже самая простая игра начинается с учебы. При этом процесс обучения в игре, как правило, имеет игровой характер. В этом очевидном феномене игровой формы обучения «скрыта двойная дидактика»: чтобы играть, надо учиться, а, играя, человек самообучается и самостоятельно приобретает неповторимый опыт личных проб и ошибок.

Феномен двойной дидактики игры заключается в том, что игра сама по себе спонтанно создает все необходимые условия для возникновения и разрешения проблемных ситуаций, которые появляются в игре самопроизвольно, независимо от учителя и ученика.

В ходе имитационной или деловой игры игроки, объединенные в группы или команды, представляют собой руководство конкурирующих компаний и принимают решения, как настоящие управляющие. Такие игры проводятся по периодам или циклам, которые означают один день работы, неделю, месяц, квартал или целый год. Каждая деловая игра начинается с инструктажа (двойная дидактика игры). Ведущий преподаватель описывает объект управления, сферу деятельности, основные характеристики «выпускаемой продукции», а главное – какие роли должны исполнять игроки, какие решения будут принимать и какую информацию и в каком объеме они будут получать в ходе игры. После такого инструктажа все «компании» начинают работать, как правило, в одинаковых условиях. Процесс игры начинался с принятия решений, а от них зависит вся игра. В конце игры группа, получившая наибольшую «прибыль», называлась победительницей.

Искусственную результативную интеллектуальную игру, в которой основным средством являются знаки, символы и числа на любых носителях информации, называют символической игрой. Вот так – все просто и ясно. А что представляют собой знаки, символы и числа в совокупном значении? Все, именно все. В дидактическом плане – это слова, формулы, термины, законы, принципы и правила, таблицы и графики, программы и файлы, т. е. само содержание учебного предмета – фундаментальной, прикладной или специальной научно-практической дисциплины.

С этой точки зрения символическую игру, основными средствами которой являются конкретные задания в виде знаков, символов и чисел, а основное правило игры выполняется в строгом соответствии с законами и правилами этой конкретной научной дисциплины, можно назвать учебной символической игрой.

Исследовательская игра – это специально организованная и эмоционально активированная игровая деятельность человека, пары или группы, целью которой является выигрыш многозначительного приза путем поиска и неопровержимого открытия новых заданий и способов действия для разрешения конкретных проблем реальной жизни [1].

Сущность любой научно-педагогической проблемы, которую человек атакует или защищает своими идеями, принципами, правилами и, наконец, знаниями, заключена в природе познаваемого объекта.

При этом возникновение противоречий в сознании человека имеет в своей природе актуальные противоречия, существующие в реальной действительности. По крылатым словам основоположника советской синектики Г.С. Альтшуллера, «сделать изобретение – значит придумать такую техническую систему, которая не имеет противоречий, присущих предшествующей системе». Заметим, что это относится не только к техногенным, но и к биомашинным, информационно-энергетическим и финансово-экономическим системам, не говоря уже о такой консервативной сфере деятельности, как образование.

При изучении дисциплин естественнонаучного цикла игровые технологии могут применяться преподавателями и учителями биологии, географии, физики, химии и экологии. В частных случаях возможно проведение междисциплинарных игр, которые будут включать в себя знания по двум-трем предметам из цикла.

Ярким примером использования игровой технологии на занятиях можно считать урок-игру «Суд над оксидом углерода (II)». Это игра смешанного дидактического воздействия, когда преподаватель или учитель находится в роли ведущего. Учащимся раздаются роли судьи, экспертов в области химии, экологии, различных химических элементов и соединений, министров транспорта, здравоохранения и т. д. Каждый студент или ученик получает свою роль и задание, узнать проблемную сторону предлагаемого вопроса.

Игра проходит по заранее написанному сценарию. В процессе проведения такого урока все учащиеся вовлечены в игру и высказывают свою точку зрения, педагог поправляет ответ ученика.

В конце урока учащиеся делают выводы о веществе оксид углерода (II) и выносят «приговор».

В этом конкретном примере затрагиваются вопросы таких предметов, как биология, химия и экология. Оксид углерода (II) рассматривается как химическое соединение, со стороны экологии и биологии обозначаются границы накопления вещества, источников его появления в окружающей среде и способов уменьшения его концентрации в городской местности.

Игровые технологии в обучении естественнонаучных дисциплин имеют место и право быть. Это отличный способ систематизации знаний отдельных предметов в общей картине естественнонаучного мира.

Библиографический список

1. Пидкасистый П.И., Хайдаров Ж.С. Технология игры в обучении и развитии: учебное пособие. М.: МПУ, 1996. 268 с.
2. Сваакян Л.А. Урок-игра «Суд над оксидом углерода (II)» // «Химия в школе». 2003. № 10. С. 55–58.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ШКОЛЬНОЙ ПРЕЗЕНТАЦИИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

USE SCHOOL PRESENTATIONS IN BIOLOGY CLASS

Е.А. Сутырина

E.A. Sutyryna

Школьная презентация по биологии, особенности биологических презентаций, презентация как метод обучения и как методический прием.

В настоящее время одним из эффективных способов обучения, применяемых на уроках биологии, являются презентации. Они позволяют наглядно изучать сложный по содержанию биологический материал, помогают повысить интерес учащихся к изучаемому предмету, формируют познавательную мотивацию. Создание и использование презентаций являются удобным и эффективным способом обучения, который сочетает в себе динамику, звук и изображение.

School presentation on biology, the biological features of the presentations, the presentation as a method of learning and how methodological procedure.

Currently, one of the most effective ways of learning used in biology class, is the use of presentations. They allow you to visually explore complex on the content of biological material, helping to increase the interest of students to the subject, form the cognitive motivation. Creation and use of presentations is a convenient and effective way of learning, which combines dynamic, sound and image.

Современные условия обучения в XXI в. требуют совершенно новых изменений в методических способах и приемах образовательной деятельности, связанных прежде всего с развитием информационной грамотности обучающихся. Поэтому современный учитель биологии должен владеть содержанием обучения, его способами, средствами и формами, применять новые виды учебной деятельности, которые возможно реализовывать с помощью информационно-коммуникативных технологий (ИКТ).

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. Астафьева»



МОЛОДЕЖЬ И НАУКА XXI ВЕКА

**XVII Международный научно-практический форум
студентов, аспирантов и молодых ученых**

**МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНАМ
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА:
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Материалы научно-практической конференции

Красноярск, 12 мая 2016 г.

Электронное издание

Красноярск
2016

В результате такой работы учащиеся не получают готовые дефиниции от учителя, а участвуют в их создании [6].

Библиографический список

1. Асмолов А.Г. Формирование УУД в основной школе: от действия к мысли. Система заданий / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская, О.А. Карабанова, Н.Г. Салмина, С.В. Молчанов. М.: Просвещение, 2010. 196 с.
2. Глинкина Г.В., Зорина В.Л. Способ диалектического обучения. Подготовка учителя к формированию у учащихся системных знаний. Красноярск: ККИПКиППРО, 2010. 232 с.
3. Зорина В.Л., Нургалеев В.С. Оптимизация образовательного процесса в средней школе посредством способа диалектического обучения. Красноярск, 2005. 168 с.
4. Крыткина Л.А. Работа с понятиями как основное условие формирования познавательных логических универсальных учебных действий // Молодежь и наука XXI века: XVI Международный форум студентов, аспирантов и молодых ученых. Методика обучения дисциплин естественнонаучного цикла: проблемы и перспективы: материалы научно-практической конференции. Красноярск, 21 мая 2015 г. / отв. ред. Н.М. Горленко; ред. кол. Электрон. дан. Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2015. С. 65–69.
5. Смирнова Н.З., Бережная О.В. Компетентностный подход в биологическом образовании: учеб.-метод. пособие / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2012. 168 с.
6. Смирнова Н.З. Методологические проблемы современного школьного образования: монография / Н.З. Смирнова, И.Б. Чмиль, Л.И. Ачекулова, Т.В. Голикова, Е.А. Галкина, Е.Н. Прохорчук / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева, Красноярск, 2010. 352 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СРЕДНЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

М.А. Милицина

*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

Научный руководитель Н.З. Смирнова, д-р пед. наук, проф.

В современном обществе вопросы экологии играют важную роль. Для будущего поколения экологическая образованность является такой же необходимой, как и приобретение профессиональных компетенций. В среднем профессиональном образовании будущие технологи общественного питания согласно ФГОС с 2015 года за весь курс обучения изучают две дисциплины экологической направленности. На первом курсе дисциплина называется «Экология» и изучается как общеобразовательная, на третьем – «Экологические основы природопользования», которая входит в цикл математических и общих естественнонаучных дисциплин.

Содержание программы «Экология» направлено на достижение следующих целей:

– получение фундаментальных знаний об экологических системах и особенностях их функционирования в условиях нарастающей антропогенной нагрузки; исто-

рии возникновения и развития экологии как естественнонаучной и социальной дисциплины, ее роли в формировании картины мира; о методах научного познания;

– овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль экологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять состояние экологических систем в природе и в условиях городских и сельских поселений; проводить наблюдения за природными и искусственными экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений;

– развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения экологии; путей развития природоохранной деятельности; в ходе работы с различными источниками информации;

– воспитание убежденности в необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении экологических проблем;

– использование приобретенных знаний и умений по экологии в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; соблюдению правил поведения в природе [1].

Исходя из целей, можно отметить, что дисциплина включает в себя не только фундаментальные знания, но и важные аспекты развития студента как личности и компетентного в экологических вопросах человека.

На основе примерной программы общеобразовательной дисциплины «Экология» нами была написана рабочая программа. Она состоит из четырех разделов:

1. Экология как научная дисциплина. В этом разделе рассматриваются вопросы становления экологии как науки, основные термины и понятия.

2. Среда обитания человека и экологическая безопасность. В данном разделе изучаются виды сред обитания человека, и какое влияние он оказывает на окружающую среду.

3. Концепция устойчивого развития. Здесь рассматриваются вопросы становления концепции устойчивого развития и способы решения экологических проблем.

4. Охрана природы. В последнем разделе изучаются способы охраны природы, особо охраняемые природные территории с учетом регионального компонента.

Результаты освоения дисциплины «Экология» подразумевает достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов. Чтобы добиться этих результатов, в рабочую программу нами были включены практические работы, на которых студенты показывали свою экологическую грамотность, творческие способности и взаимосвязь «человек–общество–природа».

Цели и задачи дисциплины «Экологические основы природопользования» отличаются от дисциплины «Экология». В ходе изучения предполагается освоение общих (ОК 1–ОК 9) и профессиональных (ПК 1.1–ПК 1.3, ПК 2.1–ПК 2.3, ПК 3.1–ПК 3.4, ПК 4.1–ПК 4.4, ПК 5.1–ПК 5.2, ПК 6.1–ПК 6.5) компетенций. Общие компетенции подразумевают развитие личностных и социальных навыков студентов, а профессиональные – непосредственно освоение технологий приготовления различных блюд и полуфабрикатов.

Дисциплина состоит из двух разделов:

1. Взаимодействие общества и природы. Данный раздел частично повторяет вопросы дисциплины «Экология», но в отличие от первого года обучения, уже развиваются ОК и ПК. Обучающиеся к этому времени проходят профессиональные дисциплины и могут самостоятельно провести логические цепочки, как их профессиональная деятельность может оказать влияние на биосферу и что нужно предпринять, чтобы привести последствия их работы к минимуму.

2. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. Вторым раздел дисциплины изучает проблемы экологии более глубоко. Рассматриваются вопросы рационального природопользования, особо охраняемые территории, экологический мониторинг, экологическое регулирование, размещение производств, юридическая ответственность и международное сотрудничество в вопросах экологии.

Освоение профессиональных компетенций в большей части происходит именно во втором разделе учебной дисциплины. Например, рациональное использование природных ресурсов и влияние на окружающую среду производства полуфабрикатов (ПК 1.1-ПК 1.2). Студенты сами могут назвать используемое сырье и виды отходов при производстве какого-либо вида полуфабрикатного продукта, так как уже изучают технологию, провести междисциплинарную связь, назвать экологические последствия и способы приведения их к минимуму.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны уметь: анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности; использовать в профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды обитания; соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны знать: принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания; особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду; об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса; принципы и методы рационального природопользования; методы экологического регулирования; принципы размещения производств различного типа; основные группы отходов, их источники и масштабы образования; понятие и принципы мониторинга окружающей среды; правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности; принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды; природоресурсный потенциал Российской Федерации; охраняемые природные территории [3].

Формирование компетентной личности выпускника среднего профессионального образования одна из ведущих идей поиска новой модели образовательной системы в отечественном образовании [2].

Изучение экологии на I и III курсах способствует формированию общих и профессиональных компетенций будущих технологов общественного питания.

Библиографический список

1. Скворцов П.М. Примерная программа общеобразовательной учебной дисциплины «Экология» для профессиональных образовательных организаций / П.М. Скворцов, Е.В. Титов, Е.В. Колесова, Я.В. Скворцова. М.: Академия, 2015. 13 с.

2. Смирнова Н.З., Галкина Е.А., Голикова Т.В., Горленко Н.М., Чмиль И.Б. Инновационные процессы в естественнонаучном образовании: монография / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2014. 356 с.
3. Федеральный государственный стандарт среднего профессионального образования по специальности 19.02.10 Технология продукции общественного питания. От 22 апреля 2014 г.

ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА ЭСТЕТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ УЧАЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ

А.П. Иванова

*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

*Научные руководители Н.М. Горленко, канд. пед. наук, доц.
Е.Н. Прохорчук, канд. пед. наук, доц.*

В федеральном образовательном стандарте основного общего образования изложены требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования, среди которых выделяют личностные, метапредметные и предметные результаты обучения.

Формирование личностных результатов является наиболее сложной задачей, так как их качество зависит от уклада всей школьной жизни (технологии обучения различным предметам, внеклассная и внеучебная работа учащихся, традиции школьного сообщества и т.д.) [5].

В качестве личностных результатов следует рассматривать различные аспекты воспитанности подрастающего поколения: экологический, патриотический, этический, эстетический и др.

Воспитание личности школьника обуславливается ценностно-целевыми установками педагога, его подходом и системой работы, а также организацией образовательного пространства.

Целью нашей работы – выявление особенностей организации образовательного процесса, направленного на эстетическое воспитание школьников.

По определению толкового словаря русского языка под эстетическим воспитанием понимают «...целенаправленное, систематическое воздействие на личность с целью ее эстетического развития, то есть формирование творчески активной личности, способной воспринимать и оценивать прекрасное в природе, труде, общественных отношениях с позиций эстетического идеала, а также испытывать потребность в эстетической деятельности» [2].

Эстетическое воспитание можно реализовывать на многих школьных предметах. Биология в решении этого вопросе занимает особое место, так как дисциплина предполагает изучение природы во всех ее проявлениях, во всем ее многообразии, красках, формах, во взаимоотношении организмов друг с другом и со средой обитания.

МОЛОДЕЖЬ И НАУКА XXI ВЕКА

**XVIII Международный научно-практический
форум студентов, аспирантов и молодых ученых,
посвященный 85-летию КГПУ им. В.П. Астафьева**

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

**Материалы XVI Всероссийской научно-практической конференции
студентов, аспирантов и школьников**

Красноярск, 18 мая 2017 г.

Электронное издание

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ СРЕДНЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

COMPETENCE APPROACH IN ENVIRONMENTAL SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION

М.А. Милицина

*Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева*

*Научный руководитель Н.З. Смирнова, доктор педагогических наук, профессор
кафедры методики обучения биологии, Красноярский государственный
педагогический университет им. В.П. Астафьева*

M.A. Militcina

Krasnoyarsk state pedagogical University them. V.P. Astafiev

*Scientific adviser N.Z. Smirnova, d.p.e., professor
the chair of methods of teaching biology,*

Krasnoyarsk state pedagogical University V.P. Astaf'eva

*Компетенции, среднее профессиональное образование, экология, экологическое образова-
ние, экологические основы природопользования.*

В настоящее время компетентностный подход в образовании является ведущим, в том числе и в среднем профессиональном образовании. Согласно ФГОС 19.02.03 по направлению подготовки Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий, дисциплина «Экологические основы природопользования» изучается в математическом и общем естественнонаучном учебном цикле. В процессе изучения дисциплины обучающиеся должны формировать общие и профессиональные компетенции.

Competence, vocational education, ecology, environmental education, ecological bases of nature. Currently, the competence approach in education is leading, including in secondary vocational education. 19.02.03 according to the GEF in the direction of Technology of bread, confectionery and pasta, the discipline of «Ecological bases of nature» is studied in the mathematical and General natural educational cycle. In the process of studying the discipline, students should form General and professional competencies.

Согласно современному федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования III поколения образовательная деятельность должна вестись в компетентностной направленности. Дисциплина «Экологические основы природопользования» изучается в математическом и общем естественнонаучном учебном цикле на втором курсе в четвертом семестре в объеме 32 академических часов. За это небольшое коли-

чество времени необходимо способствовать формированию у обучающихся общих и профессиональных компетенций.

По мнению Н.З. Смирновой, общепредметные компетенции относятся к любому кругу учебных предметов и образовательных областей и предполагают формирование способностей у учащегося решать проблемы на основе известных фактов, понятий из различных образовательных областей. Предметные компетенции – это специфическая способность, необходимая для эффективного выполнения конкретного действия в конкретной предметной области и включающая узкоспециальные знания, особого рода предметные навыки, способы мышления, а также понимание ответственности за свои действия» [1].

С учетом вышесказанного в процессе изучения дисциплины педагогам необходимо использовать такие методы, чтобы студенты могли формировать компетенции не только в аудитории, но и при своей самостоятельной работе. Для этого необходимо выполнить следующие задачи:

1. Обосновать и содержательно раскрыть основные требования к дисциплине математического и общего естественнонаучного цикла «Экологические основы природопользования».
2. Выявить основные принципы отбора содержания дисциплины «Экологические основы природопользования».
3. Привести в соответствие содержание дисциплины «Экологические основы природопользования» со стандартами среднего профессионального образования III поколения.
4. Разработать и апробировать новую модель организации образовательного процесса дисциплины «Экологические основы природопользования».
5. Создать алгоритм получения результатов обучения по образовательной программе дисциплины «Экологические основы природопользования» [2].

Например, можно использовать «анализ конкретных ситуаций». Этот метод развивает способность к анализу жизненных и производственных задач. Сталкиваясь с конкретной экологической ситуацией, обучающийся должен определить: есть ли в ней проблема, в чем она состоит, определить свое отношение к этой ситуации и какими способами можно ее решить. Метод «творческие задания». Этот метод подходит для самостоятельной работы студентов. Составление ребусов, кроссвордов, синквейнов на определенную тему, которые можно использовать для закрепления материала. С помощью этих методов можно способствовать формированию ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

На занятии «Размещение производств» можно способствовать формированию ПК 1.1 Организовывать и производить приемку сырья (использование метода или элементов метода деловой игры), ПК 5.1. Планировать основные показатели производства продукции и оказания услуг в области производства хлеба, хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий (использование ситуационных задач с экологической направленностью). Студенты должны понимать, что в зависимо-

сти от географического положения производства, расположения поставщиков сырья, воды, электричества будут зависеть не только качество продукции, но и стоимость товара для конечного потребителя. Не стоит упускать вопрос об антропогенной нагрузке на окружающую среду. Любая деятельность человечества, начиная с сельского хозяйства, заканчивая возведением мегаполисов, влияет на природу и производит свои изменения в естественной природной среде.

Библиографический список

1. Смирнова Н.З., Бережная О.В. Компетентный подход в биологическом образовании: учебно-методическое пособие / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск, 2012. 168 с.
2. Смирнова Н.З., Галкина Е.А. Проектирование содержания и методического обеспечения дисциплины «Экологическое образование школьников» в контексте Федерального стандарта высшего профессионального образования III поколения // Вестник КрасГАУ. 2011. № 7 (58).
3. Федеральный государственный стандарт среднего профессионального образования по специальности 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий. От 22 апреля 2014 г.



2. Почему писатель, изображая металлическую трубу, использует олицетворение? (Ответ: для более выразительного изображения равнодушного отношения людей к окружающей среде).
3. Найдите эпитеты и метафоры в этом отрывке. (Ответ: черная с изгибами труба, корявые тополя, осыпанные древесной чесоткой листья, чахлые березы, постоянная вонь).
4. Какие чувства вызывают эти языковые средства у вас? (Ответ: неприятие, боль за природу, страх за будущее, за жизнь на Земле).
5. Что же мы должны делать, чтобы люди не были такими равнодушными к окружающей среде? (Ответ: научиться беречь окружающую среду для себя и для своих потомков).

И в завершение разговора об охране окружающей среды можно запланировать сообщение обучающегося (например, по данным техникумовского экологического клуба «Ценители воды») о масштабах засорения России твердыми бытовыми отходами:

«Проблема неограниченного использования пластиковых изделий в мире стоит уже настолько остро, что для борьбы с загрязнением окружающей среды применяются серьезные меры. За последние 10 лет в России на полигонах твердых бытовых отходов накопилось более 4 миллиардов тонн мусора, 1/3 которой составляют пластиковые изделия. Для полного разложения пластиковых изделий требуется приблизительно 500 лет. Во время разложения пластика в окружающую среду выделяются токсические вещества, отравляющие почву и воду...»

Подытоживая разговор о проблемах экологии, педагог еще раз подчеркивает, что нам всем необходимо научиться бережному отношению к окружающей среде, разумно использовать те богатства, которыми нас щедро одарила природа. Природа полностью зависит от нашего к ней отношения. Чем больше неутраченных использованных материалов скапливается на свалках, в т.ч. несанкционированных, тем сильнее загрязняется атмосфера, тем хуже становится экологическая обстановка на планете. Мы все должны это понимать.

ОБРАЗОВАНИЕ АЭРОЗОЛЕЙ В ПРОМЫШЛЕННЫХ ГОРОДАХ

*Милицина М.А., преподаватель,
Красноярский технологический техникум пищевой
промышленности, Красноярский край*

В современном городе на человека воздействует много факторов, неблагоприятно сказывающихся на здоровье. Это химическое загрязнение

воздуха и воды, физическое загрязнение (шумовое, электромагнитное и радиационное загрязнение), накопление бытовых отходов. Уменьшение отрицательного влияния этих факторов – задача городской экологии [2].

Жители городов часто слышат фразы «плохая экология», «грязный воздух», «режим черного неба». Молодое поколение, обучающееся в образовательных учреждениях не исключение. Но объяснить с научной точки зрения, что происходит с атмосферным воздухом в наших городах, могут не многие.

Для улучшения условий проживания в городах мало знать о проблемах, их нужно решать. А для того, чтобы найти варианты решения проблем, нужно знать их причину. На занятиях по экологическим основам природопользования есть возможность объяснить причины возникновения этого антропогенного явления в промышленных центрах.

Дисциплину «Экологические основы природопользования» обучающиеся изучают на 2 курсе техникума. У них уже накоплена база знаний по другим дисциплинам общеобразовательного и естественнонаучного циклов, что позволяет подвести их к пониманию проблемы загрязнения атмосферы с научной точки зрения.

Интегрировать тему «Образование аэрозолей в промышленных городах» можно с дисциплиной «Химия». В теме «Микрогетерогенные и грубодисперсные системы» обучающиеся изучают различные дисперсные системы, в том числе и образование, свойства и разрушение аэрозолей.

Аэрозоли – это дисперсные системы, в которых дисперсионной средой является газ (воздух), а дисперсной фазой могут быть твердые частицы или капли жидкостей.

Классификация аэрозолей по агрегатному состоянию дисперсной фазы (табл. 1).

Таблица 1. Классификация аэрозолей по агрегатному состоянию дисперсной фазы

Дисперсионная среда	Дисперсная фаза		
	Твердые частицы	Жидкости	Твердые частицы и жидкости
Газ (воздух)	дым, пыль	туман	смог

Основная часть загрязнений атмосферного воздуха является антропогенной. Большое количество дыма образуется при сжигании горючих ископаемых, работе тепловых электростанций, выбросах заводов и фабрик, выхлопах автомобильного и авиатранспорта. При этом образуются такие

вещества, как углекислый газ, угарный газ, сернистый газ, оксиды азота и различные взвешенные частицы, оседающие в виде пыли.

Туман в городской среде образуется в результате охлаждения насыщенного пара. При большой влажности воздуха и понижении температуры в окружающей среде может возникать явление тумана. Поэтому чаще он появляется именно ночью, и утром мы его наблюдаем. С повышением температуры воздуха он рассеивается, то есть происходит разрушение аэрозоля.

Твердые частицы дыма могут адсорбировать влагу из атмосферного воздуха и, в свою очередь, капли жидкости могут включать в себя твердые частицы. Такие сложные дисперсные системы, включающие и дым, и туман, часто образуются в задымленной атмосфере промышленных городов; они получили название смог (от англ. smoke – дым и fog - туман) [1].

Твердые частицы постоянно находятся в воздухе городской среды и не оседают на землю. Почему так происходит? Достаточно крупные частицы аэрозолей под действием силы тяжести должны были бы осесть, однако благодаря конвекционным потокам воздуха они могут находиться долго во взвешенном состоянии, то есть аэрозоли обладают устойчивостью.

Что необходимо сделать человечеству, чтобы уменьшить или избежать образования антропогенных аэрозолей в промышленных центрах?

Во-первых, нужно обезопасить технологии производства. Модернизировать очистные системы на самих заводах, чтобы уменьшить количество выбросов в атмосферу. Чем меньше твердых частиц попадет в воздух, тем меньше вероятность образования аэрозолей.

Во-вторых, усовершенствовать способы разрушения аэрозолей. В наше время не существует безотходных технологий. В любом случае какая-то доля загрязнителей будет присутствовать в воздухе. Задачей экологов, химиков и технологов является разработать более современные и эффективные методы борьбы с антропогенными аэрозолями.

В-третьих, всем людям необходимо осознавать, какой вред окружающей среде приносит человеческая деятельность. Каждый из нас должен задумываться, в каком мире мы хотим жить и какие действия можем предпринять для улучшения экологической обстановки в городских условиях.

Будущие технологи химических производств при проектировании и разработке новых технологий должны учитывать экологическую сторону как одну из самых важных и значимых для современного общества.

Литература

1. Лукьянов А.Б. *Физическая и коллоидная химия: Учебник для техникумов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Химия, 1988. – 288 с.: ил.*

2. Миркин Б.М. Экология: 10-11 классы: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений: профильный уровень/ Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова, С.В. Суматохин. – М.: Вентана-Граф, 2012. – 384 с.

БУДУЩЕЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ПЛАНЕТЫ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕТРАДИЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

*Милованова М.И., преподаватель,
Уфимский топливно-энергетический колледж,
Республика Башкортостан*

В последнее время встаёт вопрос ограниченности исчерпаемых энергоресурсов планеты таких, как: нефть, уголь, природный газ, горючие сланцы и т.п. Ни для кого не секрет, что этих ресурсов хватит не надолго – это экономический фактор. К этому добавляется проблема чисто экологического характера: загрязнение окружающей среды. Таким образом, современная энергетика пришла медленными шагами к использованию относительно чистых и безопасных источников энергии, не требующих сложных очистных сооружений и мероприятий: энергия солнца, отливов и приливов, рек, гейзеров, ветра.

Ни одна авария в ветропарке или на солнечной электростанции не принесет природе столько вреда, сколько даже небольшой технический инцидент на тепловой электростанции, гидроэлектростанции, не говоря уже об атомной энергетике. Тепловая электростанция – загрязнение атмосферы, выбросы в воздух большое количество дыма и копоти, «парниковый эффект», который приводит к изменению климата. Атомная станция – тепловое загрязнение, опасность радиоактивного топлива, утилизация которого требует существенных затрат, сложный процесс наблюдения за отходами. Тяжелые последствия аварий на АЭС, сопровождающиеся большими человеческими жертвами. Несколько лет назад недалеко от нашего колледжа заложили камень памятника жертвам радиационных аварий. Для гидроэлектростанции строятся плотины и водохранилища. Водоохранилища занимают большие территории, плотины могут наносить ущерб рыбному хозяйству, постольку перекрывают путь к нерестилищам, под водохранилища занимаются плодородные земли, изменение гидрологического режима в результате работы плотины ГЭС влияют на микроклимат прилегающих территорий.

Актуальность использования энергии ветра и солнца состоит в следующем:

во-первых, это сохранение наших рек, наших природных богатств, наших недр, наших ресурсов;



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФГБОУ ВО «КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. Астафьева»



СЕРТИФИКАТ

Настоящий сертификат свидетельствует о том, что
Милицина Марина Александровна

“12” ноября 2015 года
принял(а) участие в работе

VIII Всероссийской (с международным участием) научно-методической
конференции

«**Инновации в естественнонаучном образовании**»

в рамках IV Международного научно-образовательного форума
“Человек, семья и общество: история и перспективы развития”

Ректор
КГПУ им. В.П. Астафьева



Красноярск

В.А. Ковалевский

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. АСТАФЬЕВА»

СЕРТИФИКАТ

Настоящий сертификат свидетельствует о том, что
Милицина Марина Александровна

принял(а) участие в работе XVII Международного
научно-практического форума студентов, аспирантов и
молодых ученых «**МОЛОДЕЖЬ И НАУКА XXI ВЕКА**»

(07 апреля – 20 мая 2016 г.)

Проректор по науке и
Международной деятельности



Красноярск, 2016г

С.Н. Шилов





**МЕГА
ТАЛАНТ**

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ДИСТАНЦИОННЫЕ
ОЛИМПИАДЫ И КОНКУРСЫ

БЛАГОДАРНОСТЬ

Получает

Марина Александровна Милицина

КГБПОУ КТТПП

За проведение в своем образовательном учреждении мероприятия
"Всероссийская олимпиада по химии для 8–11 классов. Зимний
сезон" от проекта mega-talant.com

БЛАГОДАРИМ ВАС ЗА ТРУД

И АКТИВНУЮ ЖИЗНЕННУЮ ПОЗИЦИЮ!

16 февраля 2016



Директор ЦРТ «Мега-Талант»
Д. А. Перепелица



СВИДЕТЕЛЬСТВО

164/0

Настоящим подтверждается, что

Марина Александровна Милицина

КГБПОУ КТТПП

Подготовил(а) учеников к мероприятию "Всероссийская олимпиада по химии для 8–11 классов. Зимний сезон" от проекта mega-talant.com

16 февраля 2016



Директор ЦРТ «Мега-Талант»
Д. А. Перепелица

Благодарность

получает

Милицина Марина Александровна

КГБПОУ КТТПП

За проведение в своем образовательном учреждении мероприятия "Всероссийская олимпиада по химии для 8–11 классов. Весенний сезон" от проекта mega-talant.com

Благодарим за труд и профессионализм!



Директор ЦРТ «Мега-Талант»
Д.А. Перепелица
24 мая 2016

Свидетельство

272/78832

подтверждает, что

Милицина Марина Александровна

КГБПОУ КТТНП

Подготовил(а) учеников к мероприятию "Всероссийская олимпиада по химии для 8–11 классов. Весенний сезон" от проекта mega-talant.com



Директор ЦРТ «Мега-Талант»
Д.А. Перепелица
24 мая 2016

Благодарность

получает

Милицина Марина

КГБПОУ КТТНП

За проведение в своем образовательном учреждении мероприятия "Всероссийская олимпиада по химии для 8–11 классов. Зимний сезон" от проекта mega-talant.com

Благодарим за труд и профессионализм!



Директор ЦРТ «Мега-Талант»
Д.А. Перепелица
24 декабря 2016