

## О НЕОБХОДИМОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА УРОКАХ ФИЗИКИ В ШКОЛЕ

Ю.С. Паутов, Л.А. Сорокина

*Статья направлена на решение дидактических основ использования экологических знаний на уроках физики в школе. В ней отражены материалы исследований.*

В нашей стране в последние десятилетия слово «экология» приобрело популярность и стало основным термином у общественных деятелей и политиков, деятелей науки и искусства.

Проблемы экологии затрагивают, наверное, каждого. Особенно остро они встали в последние годы, когда нам стала доступной информация по ТВ и радио о состоянии окружающей среды. Но, к сожалению, правильно распорядиться полученной информацией мы зачастую, не можем, так как не хватает знаний.

Легковесное, чисто технократическое отношение к природе, прямое экологическое невежество привели к ряду экологических катастроф с необратимыми последствиями. Быстрые изменения состояния окружающей среды, начавшиеся с 50-х годов XX столетия, выявили насущную необходимость в более глубоком изучении влияния антропогенного вмешательства на человека, животных и растений.

В последние годы принят ряд специальных законов об охране окружающей среды. Права и обязанности человека по отношению к природе закреплены в законодательных актах. Экологические проблемы и их отрицательные последствия непосредственно связаны с процессом экологического образования населения. Экологическое образование, включающее в себя просвещение и воспитание людей, становится предметом интереса и действий международных организаций на самом высоком уровне. Практически на всех международных форумах по проблемам среды указывается глобальное, общечеловеческое значение экологического образования, как главного средства конструктивного преобразования общественного и индивидуального отношения к природе.

Экологическое образование было выдвинуто ЮНЕСКО и программой ООН по охране окружающей среды в разряд основных средств гармонизации взаимодействия человека и природы. Стокгольмская конференция по охране окружающей среды (1972 г.)

приняла рекомендацию о создании международной программой по образованию в области окружающей среды. К началу 1975 г. программа была разработана ЮНЕСКО совместно с комиссией ООН по окружающей среде (ЮНЕП).

Важным событием в данной области стала межправительственная конференция по образованию области окружающей среды (Тбилиси, 1977 г.), на которой, собственно, и была основана концепция экологизации отдельных дисциплин.

Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992 г.) расширила рамки Тбилисской конференции, на ней было принято решение таким образом содействовать просвещению, информированию населения и подготовке кадров, чтобы превратить задачи гармонизации социально-экономического и экологического развития в систему духовных и профессиональных установок человечества.

На конференции ООН по устойчивому развитию, проходившей в 2002 г. в Йоханнесбурге, были обобщены цели и задачи экологического образования, которое, по существу, предстало как основа образования для устойчивого развития. Экология как расширяющаяся область знания оказывает сильное влияние на систему образования.

Формируется интегрированный взгляд на окружающий мир, человечество и природу, на методы познания и деятельности.

Важная роль отводится экологическому воспитанию и образованию в реализации Концепции перехода РФ к устойчивому развитию (Утверждена Указом президента РФ № 440 от 01.04.96 г.). Но, так как до сих пор вся система воспитания и образования была направлена на помощь человеку приспособить окружающую среду к своим потребностям, то на сегодняшний день нам надо учиться сохранять среду обитания, и с уважением относиться к ней. Почему бы нам действительно не пересмотреть свои взгляды?

Если человечество хочет сохранить свою цивилизацию, оно более чем когда-ли-

бо нуждается в достаточно полных знаниях об окружающей среде, так как основные «законы природы» действуют по-прежнему, рост населения и расширение возможностей воздействия на среду лишь изменили их относительное значение и усложнили зависимость от них самого человека.

Отражая многовековой опыт взаимодействия человека с окружающей средой, знания прошли путь развития от эмпирического уровня до теоретического. Совершенствуясь в процессе общественной деятельности людей, они, в свою очередь, влияют на отношения общества к природе, определяя и регулируя эти отношения. При этом созидательной и преобразующей силой в творческом общении человека с природой выступает трудовая деятельность.

Воздействие на естественную среду совершается людьми внутри конкретного общественного организма, поэтому оно всегда имеет характер общественного отношения, содержание которого определяется соответствующим социально-экономическим строем общества (характер и сущность взаимодействия общества с природой определяется конкретной общественно-экономической формацией).

Экологические проблемы выдвигают необходимость формирования у подрастающего поколения экологической культуры, экологического сознания и экологических знаний, так как решение этих проблем в значительной степени зависит от того, насколько своевременно молодежь овладевает знаниями по охране природы, насколько быстро эти знания станут побудительными мотивами ее по-

вседневных действий.

Поэтому воспитание молодежи в духе бережного отношения к природе, экологическое образование должны стать неотъемлемыми компонентами учебного процесса.

Особая роль в закладывании основ экологического образования принадлежит школе. Закон Российской Федерации «Об образовании» ставит перед современной школой задачу всестороннего и гармонического развития личности, которая в условиях глобального экологического кризиса Должна обладать систематизированными знаниями об окружающей среде, умениями и навыками природоохранной деятельности и общей экологической культурой. Научные знания, проникая все глубже в тайны живой и неживой природы, все полнее отражая естественносторические и социальные закономерности, создают неограниченные возможности использования источников энергии, природных запасов сырья, химического синтеза, молекулярно-генетического конструирования, производства электронно-оптических систем памяти и управления для удовлетворения растущих потребностей людей.

Экологические знания необходимы для совершенствования самого учебно-воспитательного процесса: для формирования целостной картины мира; для формирования представлений о взаимодействии общества и природы в условиях НТП; для глубокого и прочного усвоения программного материала; для полноценной политехнической подготовки учащихся и их профессиональной ориентации (рис. 1).

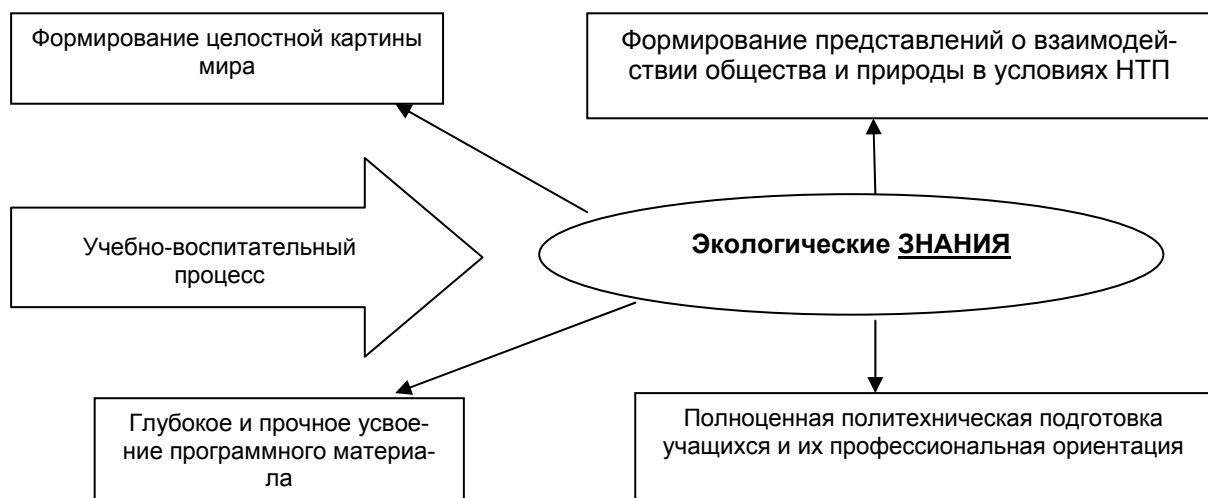


Рис. 1. Экологические знания в учебно-воспитательном процессе

## О НЕОБХОДИМОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА УРОКАХ ФИЗИКИ В ШКОЛЕ

Таким образом, экологические знания выступают: в качестве связующего звена между теоретическими сведениями, приобретаемыми в школе, и практикой, жизнью; в роли теоретической основы рационального поведения человека (и общества в целом) в природе и одного из важных аспектов научной картины мира.

В связи с отсутствием в базисном учебном плане школы в качестве обязательной дисциплины экологического характера, решение задач экологического образования возможно, если оно будет пронизывать содержание всех традиционных учебных предметов.

В реализации школьного образования наряду с другими дисциплинами велико значение курса физики, так как именно физика как наука о природе дает учащимся представление о целостности природы, взаимосвязанности и происходящих в ней процессов, причинно-следственных связях природных явлений, источниках «физического» загрязнения окружающей среды; формирует научную картину мира и понимание необходимости регулирования взаимодействия общества и природы с целью сохранения между ними равновесия и предотвращения негативных последствий научно-технического прогресса; позволяет рассмотреть с учениками пути преодоления конкретных экологических кризисных ситуаций, показать им важность в этом отношении науки и техники.

Эффективность современного курса физики в этом направлении крайне низка.

Экологический материал включается в содержание уроков физики либо фрагментарно, либо вовсе не используется, учителя физики считают его дополнительным, иллюстративным, а значит необязательным и второстепенным.

Несмотря на значительное количество исследований, посвященных экологическому образованию, содержание, формы и методы экологического образования в процессе обучения физике разработаны недостаточно.

С выходом в свет законов РФ «Об охране окружающей природной среды» и «Об образовании», постановления «Об экологическом образовании обучающихся в образовательных учреждениях Российской Федерации» экологическое образование постепенно становится важнейшим направлением в работе школьных учреждений. Один из путей повышения его эффективности состоит в ис-

пользовании разнообразных форм и методов работы.

Перечень форм и методов экологической работы, используемых в школьных учреждениях:

- экологические занятия;
- занятия-диспуты;
- занятия с использованием алгоритмов;
- экологические экскурсии;
- уроки доброты;
- уроки мышления;
- экологические сказки;
- экологические игры;
- «КВН», викторины, марафоны;
- экологические акции;
- обсуждение и проигрывание ситуаций;
- трудовой десант;
- зелёный патруль;
- ведение «Панорамы добрых дел»;
- составление экологических карт;
- лаборатория юного эколога;
- коллекционирование;
- экологические выставки и композиции;
- экологические музеи;
- экологические праздники;
- игры-драматизации на основе художественных произведений;
- экологические кроссворды;
- экологические тренинги.

Рассмотрим некоторые из них.

**Экологические занятия** условно можно разделить на два цикла:

1) информационный, он вводит ребёнка в таинство рождения нового материала. Широко используются легенды, стихи, иллюстрации, слайды, видеофильмы. Новый материал может рассказать и заранее подготовленный учащийся. Такой приём вызывает интерес у детей, поднимает их самооценку, стимулирует природную любознательность, вызывает желание работать с энциклопедическими изданиями. Особенно у учащихся 7 классов.

2) второй цикл занятия – непосредственно исполнительский. Форма их организации может быть любой, но требования к ним одни: в деятельность должны включаться душа, ум и руки ученика. Если процесс не затрагивает душу ребёнка, если не рождает собственных открытий, не даёт простора для развития личности, – такой деятельности грош цена. Познание должно быть радостью.

**Занятия-диспуты.** Диспут может быть использован как одна из форм итоговой беседы. Учащимся необходимо давать следующие установки:

- внимательно выслушай вопрос (это может быть проблемная ситуация, речевая логическая задача о природе, загадка и т. д.)

- подумай, что ты об этом знаешь;

- выслушай мнение товарища не перебивая;

- обязательно выскажи своё мнение.

На первом этапе учащиеся – оппоненты учителя. Затем диалог учеников.

Речевые эталоны могут быть следующие:

- Я думаю, что это происходит так ...

- Я уверен, убеждён в том, что ...

- Хочу выразить свою точку зрения ...

- Хочу возразить, не согласиться ...

- Считаю, что ... и т.д.

**Экологические экскурсии.** Их цель – найти ответы на поставленные вопросы, накопить информацию, научиться наблюдать, «читать» книгу природы.

Содержанием экскурсий может стать обследование близлежащей местности для формирования представлений об окружающих природных условиях, экологической обстановки.

**Уроки доброты.** Проводятся индивидуально или с небольшой подгруппой учеников в минуты их обращения к миру природы. С целью развить интерес к природе, сформировать положительное эмоциональное отношение к ней, желание беречь её и заботиться о ней, воспитывать чуткость и чувство сопереживания.

Такие уроки, воздействующие на душу ребёнка, не должны быть многословны, могут сочетаться с музыкой, восприятием художественных произведений. Тематика уроков доброты: «Что значит быть добрым?», «Когда я был добрым по отношению к природе?», «Кто может считаться заботливым?», «Что такое красота?», «Чем красив цветок?», «Что такое страх?», «Как ведет(ут) себя человек (животные), испытывающий(е) страх?», «Что нужно делать, чтобы не пугать животных?», «Как ты проявляешь любовь к животным?», «Любить – что это значит?» и другие.

Уроки такого плана мы рекомендуем проводить совместно с учителями русского языка и литературы (например, написание сочинений по вышеуказанным темам).

**Уроки мышления.** Усвоение зависимостей между объектами и явлениями живой природы – наиболее сложная для школьника, особенно 7-8 классов, тема. Облегчить решение этой задачи можно с помощью уроков мышления, основу которых составляют ответы на разнообразные «Как?», «Почему?»,

«Отчего?». Не следует забывать: познавательная деятельность учащихся должна сочетаться с эмоциональным восприятием им природы.

Уроки мышления можно проводить в разные отрезки времени. Основным условием их проведения является интерес детей.

**Экологические сказки,** которые могут быть содержанием специально организованной деятельности в форме занятия.

Удобное время для этого – прогулка, экскурсия. Мы рекомендуем проводить занятие в 7-8 классах. Школьники в этом возрасте проводят аналогию между своими любимыми героями из видео-фильмов и созданными неблагоприятными ситуациями в окружающем мире.

Экологические сказки можно разделить на две категории:

- созданные по аналогии с уже известными произведениями;

- созданные на основе личного творчества.

В основе содержания сюжета чаще всего реальные взаимоотношения, соответствующие природным.

**Экологические игры.** Ролевые экологические игры основаны на моделировании социального содержания экологической деятельности. Например, игра «Строительство города». Её участники выполняют роли строителей, архитектора, жителей города. Цель игры – формировать представление о том, что строительство может осуществляться только при условии соблюдения экологических норм и правил.

Имитационные экологические игры основаны на моделировании экологической деятельности. Игра «Экосистема водоём» позволяет проследить роль каждого компонента этой системы, смоделировать последующее воздействие на биоценозы, а игра «Экологические пирамиды» помогает показать пищевые цепочки. Ученик наглядно видит, что нарушение одного звена в пищевой цепи ведёт к гибели остальных.

Соревновательные экологические игры, стимулируют активность их участников в приобретении знаний, навыков, умений. К ним относятся: аукционы, викторины, конкурсы.

Также в практике преподавания физики применяются игры – путешествия, в которых школьники с помощью средств ТСО попадают на Северный полюс, на дно океана, в лабораторию ученых и т. д., причем в игры любят играть не только школьники 7-8 классов, но и учащиеся 9-11 классов. Занятия-игры мы ре-

комендуем проводить после каждой обширной темы. Ученики любого класса с удовольствием включаются в работу и показывают хорошие знания.

**КВН, аукцион, викторина, марафон.**

Проводятся в любом классе, требуют большого информационного объема знаний, высокого уровня сформированности доказательной и объяснительной речи, умения работать в микрогруппе. Педагогу необходимо подготовить вопросы, творческие задания, проблемные ситуации, наглядность, игровые упражнения.

Содержание деятельности может быть направлено на:

- анализ поведения людей в природе;
- установление закономерностей в явлениях неживой природы;
- анализ образа жизни, повадок, особенностей питания объектов живой природы;
- установление связей между живой и неживой природой;
- проблеме охраны природы.

**Трудовой десант.** Содержание предстоящего трудового десанта могут определить сами дети. Например: «Посади дерево», «Покормите птиц зимой», «Санитарный день», «Я люблю свой город» и другие.

Их цель: закрепление норм поведения в природе, формирование понимания разумного ограничения потребностей для сохранения окружающей среды во всех её взаимосвязях.

**Зеленый патруль.** В последнее время в практику работы со школьниками входит зелёный патруль, который обходит территорию школы, дома проживания учащихся, отмечает объекты, нуждающиеся в охране, в помощи, принимает меры по её оказанию.

Патруль может знакомить с правилами поведения в природе детей.

**Экологические карты.** Дети любого возраста любят путешествовать, открывать неизвестные земли. В младшем возрасте это путешествие по территории детского сада, потом по территории школьного двора, затем по ближайшим окрестностям. И, как настоящие путешественники – исследователи, учащиеся составляют экологические карты. Они заполняются постепенно. Используются простейшие условные обозначения и рисунки, придуманные ими. Читая карту, можно узнать, сколько деревьев растёт около дороги; где участки земли чище, у торговых точек или около школы, и почему; где проложены асфальтовые дорожки, где вытоптана земля, где возникают свалки и т.д. Наиболее загрязнённые места отмечаются на карте красным

цветом. Можно рассказать детям, что существует экологическая карта России. Её цель – выделить наиболее загрязнённые места, опасные для жизни, места экологических бедствий и катастроф.

**Коллекционирование.** Это ещё один способ привлечь внимание детей к окружающему миру. Коллекционирование не должно наносить вреда природе, поэтому лучше всего собирать различные породы и минералы (мрамор, гранит, кварц, слюда, известняк и т.д.). Такое коллекционирование может положить начало беседам о природных богатствах России, об их использовании. Коллекционировать можно всё что угодно: запахи, звуки, открытки о природе, рисунки. Коллекции могут лечь в основу выставок, музеев, организуемых учащимися. Такие занятия мы рекомендуем проводить вместе с учителями географии.

**Экологические выставки.** Их цель – ознакомление с природными явлениями, недоступными для наблюдения школьникам. Тематика может быть самой разнообразной: «Лес – друг человека», «Космос», «Богатства недр нашей Земли» и т.д. На выставке могут быть представлены художественные произведения, работы детей и учителей, разнообразные коллекции. Выставка обычно служит прекрасным фоном для бесед с учащимися, для экскурсий, которые в состоянии провести не только педагог, но и ребёнок.

**Экологический музей.** Является для школьников настоящей школой природы. В музее уместны следующие композиции: растительный мир (гербарий); редкие, исчезающие виды растений и животных (альбомы, фотографии); минералы и горные породы (коллекции детей); зелёная аптека (лекарственные травы); вода, её использование, охрана (иллюстрации); экосистемы (модели); экологические катастрофы (альбомы, иллюстрации) и другие.

Подобный материал позволяет наглядно представлять школьникам самые разнообразные темы. Но ни один музей не заменит общение с живой природой. И здесь большое значение имеют экологические наблюдения.

**Экологические наблюдения.** Их цель – сформировать представление о животных и растениях как о живых организмах, показать взаимосвязи, существующие в природе.

Важно рассмотреть наблюдаемый объект со всех точек зрения: название, классификация, внешний вид, особенности строения, назначение, условия необходимые для жизни, среда обитания, размножение.

### Экологические кроссворды.

Мы предлагаем кроссворды по физике с учетом экологического подхода, составленных по теме «Радиоактивность» для 11 классов, как отличную тренировку памяти, проверку эрудиции и даже стимулом к ее пополнению (рис. 2).

Чтобы подобрать нужное слово, необходимо заглянуть в текст полузабытого романа, поискать в справочниках, научной и художественной литературе нужную информацию.

Следует различать два аспекта в подходе к кроссворду: составление и отгадывание.

Все как в физике: составление физической задачи (субъект), ее решение (другой объект).

Преподавателям физики эти кроссворды могут использовать как для проведения уроков, самостоятельных работ, так и для ведения зачетов.

Надеемся, что краткий обзор различных форм и методов экологической работы поможет педагогам выбрать те, которые более всего подходят им, помогая направить деятельность детей на познание окружающего, на позитивное отношение к природе.

### Вопросы к кроссвордам по теме «Радиоактивность» в 11 классе.

Кроссворд 1

По горизонтали:

3. Согласно этому закону за любой интервал времени распадается одна и та же доля имеющихся атомов.

5. Имя английского физика, Нобелевского лауреата 1908 г., связано с созданием учения о радиоактивности и строения атома, осуществлением первой искусственной ядерной реакции, получением из азота кислорода.

7. Имя этого ученого, Нобелевского лауреата 1903, 1910, 1911 гг., физика и химика связано с созданием учения о радиоактивности, с введением термина «радиоактивность», с открытием полония и радия, с исследованием радиоактивного излучения.

11. Эти лучи отклоняются так, как должны отклоняться частицы, заряженные положительно, ядра гелия.

12. Очень быстрые электроны составляют эти частицы.

14. Что в переводе с латинского означает радий? (во множ. числе)

16. Что образуют электроны вокруг ядра?

17. В переводе с латинского – стихия, первоначальное вещество; составляющая часть сложного целого (во мн. числе).

18. Это явление открыл А. Беккерель в конце XIX века.

19. Дозу чего получили ученые, работавшие с радиоактивными элементами.

20. Где произошла трагедия в ночь с 25 на 26 апреля 1986 года?

23. Вещества, которые содержат радиоактивные изотопы и применяются для медико-биологических исследований, диагностики и лечения заболеваний.

*По вертикали:*

1. Жидкость без запаха, вкуса, цвета. При  $0^{\circ}\text{C}$  превращается в лед, при  $100^{\circ}\text{C}$  в пар.

2. Его имя связано с открытием пьезоэлектричества, совместно с женой открыл полоний и радий, исследовал радиоактивное излучение.

4. Его вывел Ф. Содди.

6. Вместе с протонами образует атомные ядра, нейтральная частица.

8. Что находится в центре атома?

9. То же, что излучение.

10. В атоме водорода вокруг ядра обращается всего лишь один...

11. Это слово в переводе с древнегреческого означает «неделимый».

12. Он – французский физик, Нобелевский лауреат, член Парижской академии наук, изучал явление фосфоресценции, открыл естественную радиоактивность солей урана.

13. В настоящее время, когда природа  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  – лучей выяснена, более правильно говорить об  $\gamma$  – лучах, и  $\alpha$  и  $\beta$  – ...

15. То же, что и радиация.

21. Э. Резерфорд поставил эксперимент по определению природы альфа-частиц. Ядра чего показал спектр?

22. У этих лучей обнаружена дифракция на кристаллах и они на шкале электромагнитных волн непосредственно следуют за рентгеновскими.

Ответы на кроссворд:

*По горизонтали:* 3. Распад. 5. Эрнест. 7. Мария. 11. Альфа. 12. Бета. 14. Лучи. 16. Оболочка. 17. Элементы. 18. Радиоактивность. 19. Облучение. 20. Чернобыль. 23. Препараты.

*По вертикали:* 1. Вода. 2. Пьер. 4. Правильно. 6. Нейтрон. 8. Ядро. 9. Радиация. 10. Электрон. 11. Атом. 12. Беккерель. 13. Частица. 15. Излучение. 21. Гелий. 22. Гамма.

В кроссвордах 2 и 3, отгадав слова, можно узнать главное ключевое слово, определяющее тему или определение.

## О НЕОБХОДИМОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА УРОКАХ ФИЗИКИ В ШКОЛЕ

### Кроссворд 2.

1. Стабильно отрицательно заряженная частица со спином  $\frac{1}{2}$ .
2. Загрязнение биосферы, попадание изотопов в живые организмы и среду их обитания, происходящее в результате ядерных взрывов, удаления в окружающую среду отходов, при авариях на атомных предприятиях.
3. Раздел физики, в которых изучаются строение и состояния атомов.
4. Этот газ при свечении определяет природу  $\alpha$  – лучей.
5. Продукты, образующиеся при работах с радиоактивными веществами, с содержанием радиоактивных изотопов выше норм радиоактивной безопасности.
6. Это не частицы, это – лучи.
7. Организмы, составляющие одно из царств органического мира, являющиеся первичным источником всего органического вещества на Земле.
8. Она – первая женщина – лауреат Нобелевской премии, высшей международной награды, которой отличается труд ученых.

**Ключевое слово:** наука об отношениях растительных и животных организмов и образуемых ими сообществ между собой и с окружающей средой. (Ответ - ЭКОЛОГИЯ).

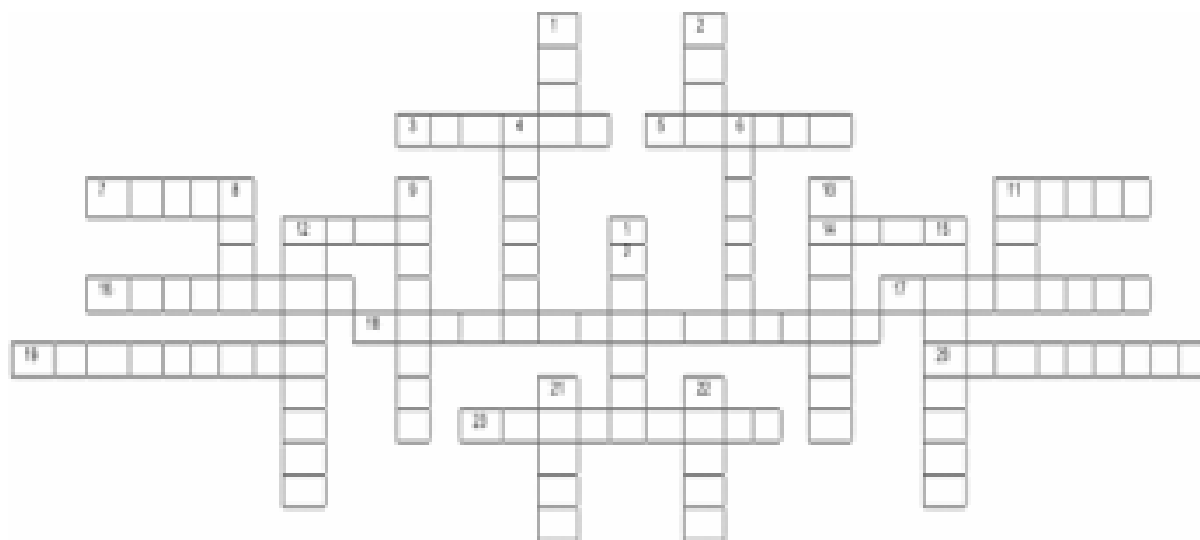
Ответы на кроссворд: 1. Электрон. 2. Радиоактивное. 3. Атомная. 4. Гелий. 5. Отходы. 6. Гамма. 7. Растение. 8. Склодовская.

### Кроссворд 3.

1. Природное образование, состоящее из генетически связанных горизонтов, формирующихся в результате преобразования поверхностных слоев литосферы под воздействием воды, воздуха и живых организмов.
2. Почв – растение – вода – животные – человек. Все это – пищевая ...
3. Частицы, которые возвращаются в атом, образуют вокруг него определенный «шум» - ...
4. Она была сброшена на Хиросиму.
5. Организмы, составляющие одно из царств органического мира, гетеротрофы, т.е. питаются готовыми органическими соединениями.
6. Попадание радиоактивных изотопов в живые организмы и среду их обитания.
7. Имя этого ученого с открытием правила смещения.

**Ключевое слово:** высшая ступень живых организмов на Земле, субъект общественно – исторической деятельности и культуры. (Ответ – ЧЕЛОВЕК).

Ответы на кроссворд: 1. Почва. 2. Цепь. 3. Поглощение. 4. Бомба. 5. Животные. 6. Загрязнение. 7. Фредерик.



a)

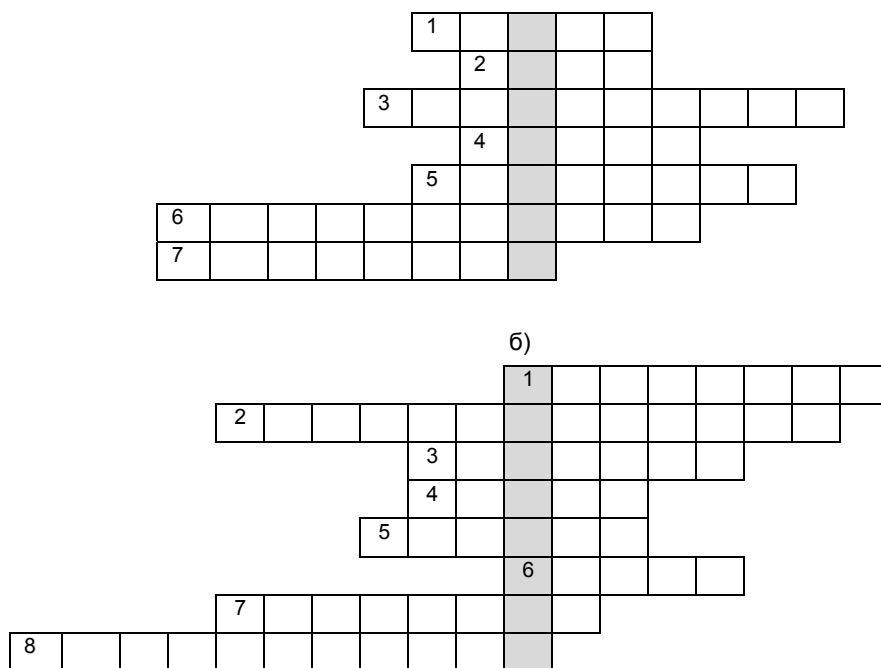


Рис. 2. Кроссворды, предлагаемые в 11 классах: а – кроссворд № 1; б – кроссворд № 2; в – кроссворд № 3

ЛИТЕРАТУРА

1. Елсуков А.Н. Эмпирическое познание и факту науки. – Минск, 1981. – 88 с.
2. Закон Российской Федерации «Об образовании» от 10.07.1992 г. с изменениями.
3. Касавин И.Т. Знание и его социальное содержание: к современным дискуссиям на западе // Вопросы философии. – 1988. - №3. – С. 130-140.
4. Концепция перехода РФ к устойчивому развитию // Зеленый мир. – 1996. -№ 12.
5. Коптюг В.А. Конференция ООН по окружающей среде и развитию, (Рио-де-Жанейро, июнь 1992 г.). – Новосибирск: Ран, Сиб. Отд., 1992. –62 с.
6. Лобанова З.М. Экология и защита биосферы: Учебное пособие. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2000 – 238 с.

7. Малькова Т.П., Фролова М.А. Введение в социальную философию. – М., 1995. – 188 с.
8. Меремьянова О. Формирование у детей основ экологической культуры. - Барнаул: АК ИПКРО, 1997 г.
9. Теория познания. Социально-культурная природа познания. – В 2-х т. Т.-2. – М., 1991. – 480 с.
10. Турдикулов Э.А. Экологическое образование и воспитание учащихся в процессе обучения физике. – М.: Просвещение, 1988. – 126 с.
11. Философия / ред. В.П. Кохановский. – Ростов-на-Дону, 1996. – 573 с.
12. Философские проблемы глобальной экологии. – М.: Изд-во «Наука», 1983. – 352 с.