

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

ХИМИЯ БИОЛОГИЯ

**Сборник программ курсов по выбору
образовательной области
«Естествознание»**

Серия
*«Программно-методическое обеспечение
профильного обучения»*

Нижний Новгород
Нижегородский институт развития образования
2012

УДК 372.016:57(08)+372.016:54(08)
ББК 74.262.4я43+74.262.8я43
Х46

Рекомендовано к изданию
областным экспертным советом министерства образования
Нижегородской области

Авторы - составители:

Н. В. Горбенко, канд. пед. наук, доцент кафедры
естественнонаучного образования ГБОУ ДПО НИРО;
Е. В. Алексеева, канд. пед. наук, зав. кафедрой
естественнонаучного образования ГБОУ ДПО НИРО

Рецензенты:

Г. М. Карпов, канд. пед. наук, профессор
кафедры неорганической химии и методики обучения химии
НГПУ им. К. Минина;
С. Ф. Жильцов, докт. хим. наук, профессор, зав. кафедрой
органической химии НГПУ им. К. Минина

Х46 **Химия. Биология** : сборник программ курсов по выбо-
ру образовательной области «Естествознание» / авт.-сост.
Н. В. Горбенко, Е. В. Алексеева. — Н. Новгород : Нижего-
родский институт развития образования, 2012. — 106 с. —
(Серия «Программно-методическое обеспечение профиль-
ного обучения»).

ISBN 978-5-7565-0510-8

В сборнике представлены девять курсов по выбору для предпро-
фильной подготовки обучающихся общеобразовательных учреждений
по химии и биологии. Предлагаемые материалы содержат подробные
программы, учебно-тематическое планирование курсов, а также мето-
дические рекомендации для учителей.

Издание адресовано учителям химии и биологии общеобразова-
тельных учреждений.

УДК 372.016:57(08)+372.016:54(08)
ББК 74.262.4я43+74.262.8я43

ISBN 978-5-7565-0510-8

© ГБОУ ДПО «Нижегородский институт разви-
тия образования», 2012

Введение

Переход к профильному обучению на старшей ступени средней школы выявил ряд проблем, одна из которых — выбор учащимися профиля обучения. Ученикам 9 класса достаточно сложно определить цикл школьных предметов, которые будут необходимы им для поступления в вуз или другое образовательное учреждение. Для решения данной проблемы в общеобразовательных школах введены курсы по выбору в рамках предпрофильной подготовки. Самостоятельный выбор школьниками определенных курсов из числа предложенных и их освоение являются первыми шагами к выбору ими профиля дальнейшего обучения.

В настоящий сборник включены девять программ курсов по выбору по химии и биологии, направленных на подготовку учащихся к выбору естественно-математического профиля обучения (химико-биологической специализации).

Характеристика предлагаемых курсов по выбору

№	Автор курса	Название курса	Кол-во часов	Общая направленность курса
1	Г. А. Аверьянова	«Химия и практическое растениеводство»	12	Предлагаемый курс носит практикоориентированный и интегративный характер. В нем органично сочетаются знания по биологии, химии и экологии в области практического растениеводства
2	В. К. Бойко, Н. В. Горбенко	«Вода. Растворы»	17	В этом курсе сочетаются теоретические и практические аспекты изучения темы «Растворы». Большое внимание при изучении курса уделено решению расчетных задач и значению растворов в окружающем мире и повседневной жизни человека

№	Автор курса	Название курса	Кол-во часов	Общая направленность курса
3	Н. В. Волкова	«Экологические исследования окружающей среды»	34 (17)	Курс направлен на подготовку и развитие практических умений учащихся в области экологической оценки состояния окружающей среды, а также на ее охрану и восстановление
4	Т. В. Хрипунова, Н. В. Горбенко	«Химия вокруг нас»	17	Изучение курса будет способствовать формированию у учащихся знаний и умений, необходимых в повседневной жизни для безопасного обращения с веществами, используемыми в быту, формированию осознанного стремления к применению полученных знаний на практике
5	Н. В. Горбенко, Т. В. Хрипунова	«Решение химических задач с экологическим содержанием»	18	Данная программа курса относится к предметно-ориентированному виду программ. В содержание курса включены расчетные задачи различных типов и разной степени сложности с экологическим содержанием. Несомненно, база для успешного решения задач — глубокие теоретические знания. Поэтому в содержание включены теоретические вопросы химии, необходимые как опорные знания для решения химико-экологических задач
6	Л. А. Борисова, О. А. Полубесова, З. Ю. Бирюкова	«Основы гигиенических знаний»	34	Содержание программы курса предусматривает необходимые и научно обоснованные сведения о часто встречающихся заболеваниях, о требованиях, которые необходимо соблюдать, чтобы сохранить свое здоровье

№	Автор курса	Название курса	Кол-во часов	Общая направленность курса
7	З. В. Николаева	«Здоровье и красота»	34	Изучение курса направлено на воспитание физически здоровой личности, осознанно относящейся к своему здоровью, стремящейся к здоровому образу жизни, красивой внешне и гармоничной внутренне
8	Е. Л. Боголепова	«Зрение — подарок природы»	34	Изучение курса предполагает расширение теоретических и практических знаний учащихся по разделу «Орган зрения». Курс развивает интерес к биологии и специальностям, связанным с этой наукой
9	О. Г. Вороникова, Н. Н. Себельдина	«Человек и природа»		Предлагаемый курс направлен на становление духовного мира человека, создание условий для формирования внутренней потребности личности в непрерывном совершенствовании, в реализации и развитии своих творческих возможностей. Программа рассчитана на реализацию в средних общеобразовательных учреждениях в рамках уроков литературы и биологии, внеклассного чтения, во внеклассной работе

Главная задача предлагаемых курсов — сформировать интерес учащихся к предметам образовательной области «Естественнознание», показать практическую значимость естественнонаучных знаний в повседневной жизни, в окружающем мире, в частности и в связи с дальнейшим выбором профессии. Содержание предпрофильных курсов предоставляет школьникам широкие возможности реализовать интерес к этим дисциплинам.

В процессе предпрофильной подготовки учащиеся должны

познакомиться с максимально большим числом учебных предметов, которые они смогут изучать расширенно и углубленно в различных профилях обучения.

Таким образом, представленные программы носят мотивационный характер, ориентируя учащихся на выбор соответствующего профиля обучения; имеют профориентационную направленность и информируют о характере профессиональной деятельности. Все программы краткосрочны — рассчитаны не более чем на 34 часа учебного времени.

Содержание предлагаемых курсов отражает особенности химии и биологии как учебных предметов (специфический аппарат познания: эксперимент, моделирование и т. д.), полностью исключает дублирование программ обязательного курса и не сводится к углублению теоретических знаний школьников по отдельным разделам химии и биологии.

Особенностью данных курсов по выбору является их ярко выраженный интегративный характер. В них органично сочетаются знания по биологии, химии, экологии. Это самая сложная форма организации учебного материала, однако она позволяет сэкономить учебное время и за счет реализации одного такого курса нацелить школьников на выбор соответствующего профиля обучения.

Принцип интеграции проявляется и в предлагаемых учащимся заданиях: это расчетные задачи с межпредметным содержанием, тестовые задания, ситуационные и контекстные задачи, которые носят компетентностно-ориентированный характер.

На занятиях по предлагаемым курсам учащимся дается возможность оценить свой образовательный потенциал, способности в изучении предметов естественнонаучного цикла, реализовать свои интересы. Учитель создает для них ситуации успеха, положительной учебной мотивации. Опыт показывает, что учащиеся с живым интересом воспринимают практически значимую информацию и охотно делятся ею со сверстниками, родителями. Когда школьник видит, что приобретенные им знания действительно полезны, что они помогают в жизни, что они необходимы ему и интересны другим, это способствует созданию у него положительной учебной мотивации.

На занятиях используются самые активные формы обучения (поисковая деятельность, элементы исследовательской,

проектной деятельности). В ходе учебной работы у школьников может возникнуть повышенный интерес к какой-либо конкретной теме. В этом случае ученику или группе учащихся предлагается выполнить проект по данной тематике.

Отсутствие учебно-методических комплектов (УМК) по данным курсам создает определенные трудности при проведении занятий. Однако учитель — не единственный источник информации. Педагог ориентирует школьников на определенное учебное пособие, рекомендует дополнительную литературу, которая доступна для обучающихся как по уровню сложности, так и по объему. Если есть возможность, то занятия проводятся на базе различных ресурсных центров, при этом используются материальные базы вузов, НИИ, лабораторий предприятий. Школьники знакомятся с природными объектами непосредственно в их реальной среде. К участию в учебном процессе привлекаются представители общественных организаций, промышленных предприятий соответствующего профиля. Все это является важным педагогическим условием реализации принципа источникового обучения в учебно-воспитательном процессе.

ХИМИЯ и ПРАКТИЧЕСКОЕ РАСТЕНИЕВОДСТВО

Автор

Г. А. Аверьянова, учитель химии МОУ СОШ № 17
им. И. П. Складорова г. Арзамаса
Нижегородской области

Пояснительная записка

Обновление школы должно происходить в направлении создания оптимальных условий для всестороннего развития личности, формирования человека с новым уровнем сознания, уровнем образования, отвечающим, с одной стороны, интересам, склонностям и запросам каждого школьника, а с другой — общекультурным нормам и идеалам.

Однако современная школьная практика не в полной мере обеспечивает решение данной задачи, не отвечает социальному заказу общества. На сегодняшний момент она не обеспечивает достаточную подготовку экологически грамотных выпускников.

Одной из причин такого малоудовлетворительного состояния школьного экологического образования является недооценка исследовательской практикоориентированной экологической деятельности учащихся, которую мы рассматриваем как одну из форм реализации экологического образования школьников.

В последнее время наблюдается разрыв между теоретическими знаниями учащихся и возможностью применения этих знаний на практике — в повседневной жизни. Предлагаемый нами курс дает возможность сгладить это противоречие, носит

явную профориентационную направленность и приучает школьников к труду, связанному с сельским хозяйством.

Нами разработана программа курса по выбору «Химия и практическое растениеводство» для учащихся 9 классов в рамках предпрофильной подготовки. Этот курс рассчитан на 12 часов учебного времени. Основная идея разработки программы — формирование и развитие компетенций учащихся, связанных с практикоориентированной исследовательской деятельностью. Теоретической базой курса служат химия, экология и биология. Расширяя и углубляя знания, умения и навыки, полученные на этих уроках, школьники овладевают элементами агрохимии и аналитической химии.

Программой основного курса химии 9 класса предусмотрено изучение удобрений, их состава и влияния на растения и другие живые организмы, а также структуру почвы. Этот материал фрагментарно включен в темы раздела «Неметаллы». Знания, полученные учащимися на этих уроках, в большей степени носят теоретический характер. Предлагаемый курс по выбору позволяет применить полученные знания на практике, что формирует у школьников ряд межпредметных компетенций, в том числе и химико-экологических.

Все занятия построены на основе деятельностного подхода, главная идея которого связана не с деятельностью как таковой, а с деятельностью как средством становления и развития субъектности ребенка. Это реализуется через выполнение школьниками практикоориентированных и исследовательских химико-экологических проектов по данной тематике в рамках курса. Экологические исследования носят ярко выраженную региональную и локальную направленность.

Экспериментальными площадками для выполнения этих проектов могут служить пришкольный участок, кабинеты химии и биологии, личные приусадебные хозяйства, сельскохозяйственные земли.

Одной из положительных сторон предлагаемой программы является ее вариативность, что дает возможность выбора темы для учебного планирования в зависимости от профиля школы (сельские и городские школы).

Знания, приобретенные учащимися в процессе изучения данного курса, в дальнейшем могут быть использованы при поступлении в учебные заведения, связанные по профилю с

сельским хозяйством; практические навыки с успехом могут быть применены для ведения личного подсобного хозяйства.

Целью предпрофильного курса по выбору «Химия и практическое растениеводство» является развитие у учащихся творческих способностей через практикоориентированную исследовательскую деятельность.

Основные задачи курса:

→ расширить и углубить знания учащихся о различных видах удобрений и правилах их применения, почве и растениеводстве;

→ способствовать овладению умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, работать с коллекциями культурных растений;

→ развивать познавательные и мыслительные способности учащихся, умения самостоятельно овладевать знаниями, а также показать роль химической науки в развитии растениеводства;

→ формировать научное мировоззрение школьников, связанное с уточнением естественнонаучной картины мира в их сознании, путем преодоления хемофобии и безразличного отношения к современным экологическим проблемам;

→ развивать учебно-коммуникативные умения и интересы учащихся в области агрохимии, сельского хозяйства, растениеводства;

→ проводить профориентационную работу и выявлять компетенции учащихся;

→ совершенствовать умения работать с литературой и средствами мультимедиа.

Наряду с образовательными, курс предполагает решение воспитательных задач: развитие гармоничной и мобильной личности; формирование у школьников гуманистических отношений в общении с окружающими людьми, а также бережного отношения к природе в целом.

Требования к уровню подготовки учащихся

Требования к уровню подготовки учащихся сформулированы в соответствии с целями и задачами химического образования, его содержанием, а также особенностями программы курса по выбору «Химия и практическое растениеводство» и процесса обучения.

Требования к усвоению теоретического учебного материала:

Учащиеся *должны знать:*

- механический состав, физические и химические свойства почвы;
- основные группы и виды удобрений, классификацию удобрений;
- значение удобрений для повышения плодородия почвы;
- влияние на растения недостатка и избытка удобрений;
- правила безопасной работы с удобрениями;
- значение растениеводческих культур в народном хозяйстве;
- значение качества посевного материала в повышении урожайности.

Учащиеся *должны иметь представление:*

- о растениеводстве и растениеводческих культурах своего района;
- о плодородии почвы и растениях-индикаторах;
- о способах распознавания и нормах внесения удобрений.

На основе полученных знаний учащиеся *должны уметь:*

- устанавливать причинно-следственные связи между состоянием почвы и аграрно-химическими технологиями повышения ее плодородия;
- прогнозировать и выдвигать гипотезы по улучшению экологической обстановки региона, связанной с развитием растениеводства.

Требования к выполнению химического эксперимента:

- уметь грамотно проводить химические эксперименты;
- наблюдать, анализировать и обобщать полученные данные;
- знать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.

Требования к решению расчетных задач:

- грамотно анализировать текст задачи, предлагать различные варианты ее решения;
- уметь решать и составлять расчетные задачи химико-экологического и валеологического содержания различных типов и уровней сложности.

Формы контроля достижений учащихся и критерии их оценки

В данном курсе промежуточный контроль достижений является инструментом положительной мотивации и своевременной коррекции работы учащихся и учителя.

В качестве форм промежуточного контроля рекомендуется использовать рефераты, тестовые задания, расчетные, ситуационные и контекстные задачи с химическим и экологическим содержанием, творческие и исследовательские работы.

Содержание программы

Введение (1 час)

Растениеводство. Значение растениеводческих культур в народном хозяйстве. Перспективы и меры по повышению плодородия почв и урожайности растениеводческих культур.

Тема 1. Почва, удобрения и растениеводческие культуры (3 часа)

Почва и ее плодородие. Понятие о почве и ее плодородии. Механический состав, физические и химические свойства почвы. Роль микроорганизмов в образовании почвы. Основные типы и разновидности почв. Основные агротехнические приемы, восстанавливающие и повышающие плодородие почвы. Развитие мелиорации земель. Агротехнические приемы борьбы с эрозией почвы, засолением, иссушением и заболачиванием. Обработка почвы под основные растениеводческие культуры в связи с их биологическими особенностями.

Удобрения. Основные группы и виды удобрений. Классификация удобрений. Органические удобрения. Органоминеральные смеси и компосты. Органические отходы городского хозяйства. Сапропель и зеленое удобрение. Минеральные удобрения и их классификация. Фосфорные удобрения. Круговорот фосфора в природе. Калийные удобрения и их значение в жизни растений. Азотные удобрения. Круговорот азота в природе. Микроудобрения.

Состав и свойства удобрений. Дозы, способы и сроки их внесения. Значение удобрений для повышения плодородия почвы.

Потребность растениеводческих культур в элементах питания в разные фазы их роста и развития. Роль микроорганизмов во взаимодействии удобрений с почвой.

Система применения удобрений под растениеводческие культуры. Влияние на растения недостатка и избытка удобрений. Растения-индикаторы. Правила хранения и смешивания удобрений. Правила безопасной работы с удобрениями. Последствия бездумного применения удобрений.

Система применения удобрений в севообороте под ведущие растениеводческие культуры данного района в связи с их биологическими особенностями. Проблемы выращивания экологически чистой с/х продукции.

Демонстрации. Коллекции растениеводческих культур. Коллекции и таблицы видов почв. Коллекции органических и минеральных удобрений.

Семена, посев и посадка растениеводческих культур. Значение качества посевного материала в повышении урожайности. Строение и химический состав семян. Показатели качества семян. Биологические основы разных способов подготовки семян к посеву. Условия, необходимые для прорастания семян. Сроки и способы посева семян. Растениеводческие культуры своего района.

Т е м а 2. Агрохимический практикум (4—5 часов)

Экскурсия к почвенному разрезу (подготавливается во внеурочное время или используется склон оврага).

Взятие образцов почв на территории пришкольного участка и территории микрорайона. Определение состава почвы. Определение рН почвы. Определение тяжелых металлов в почве. Качественные реакции на катионы и анионы, содержащиеся в пробе почвы. Составление карты почв пришкольного участка.

Обработка почвы под основные полевые культуры — полевая практика. Определение растениеводческих культур своего района. Определение в семенах растениеводческих культур белков, жиров, углеводов.

Определение минеральных удобрений по внешним признакам и с помощью простейших химических реакций. Расчет доз внесения удобрений под основные растениеводческие культуры.

Тема 3. Практикум по решению задач и защите проектов (3–4 часа)

Решение ситуационных задач химико-экологического содержания, направленных на выявление химико-экологических компетенций учащихся.

Составление расчетных задач с химико-экологическим и валлеологическим содержанием на основании предложенных фактов.

Решение контекстных задач экологического содержания, направленных на выявление химических компетенций учащихся. Мини-проекты учащихся.

Защита проектов.

Учебно–тематическое планирование

Вариант 1 (рекомендуется для городских школ)

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма проведения	Образовательный продукт
		всего	теория	практика		
Введение (1 час)						
1	Растениеводство	1	1	—	Лекция	Конспект
Тема 1. Почва, удобрения и растениеводческие культуры (3 часа)						
2	Понятие о почве и ее плодородии	1	1	—	Лекция	Конспект
3	Основные группы и виды удобрений	1	1	—	Урок актуализации знаний (методика РКМЧП)	Конспект, сообщения учащихся, кластеры
4	Влияние на растения недостатка и избытка удобрений	1	1	—	Семинар, видеоурок	Конспект, сообщения учащихся
Теоретический материал (4 часа)						
Тема 2. Агрохимический практикум (4 часа)						
1	Экскурсия к почвенному разрезу	1	—	1	Экскурсия	Отчет об экскурсии

Продолжение табл.

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма проведения	Образовательный продукт
		всего	теория	практика		
2	П/Р 1. Определение состава почвы	1	—	1	Практическая работа	Отчет о практической работе
3	П/Р 2. Обработка почвы под основные полевые культуры — полевая практика	1	—	1	Практическая работа	Отчет о практической работе
4	П/Р 3. Определение минеральных удобрений по внешним признакам и с помощью простейших химических реакций	1	—	1	Практическая работа	Отчет о практической работе
Тема 3. Практикум по решению задач и защите проектов (4 часа)						
1	Решение ситуационных задач	1	—	1	Практикум по решению задач, самостоятельная работа	Кластеры, эссе, игра, экспертиза, сообщения учащихся
2	Составление задач	1	—	1	Практикум по решению задач, самостоятельная работа	Готовая задача
3	Решение контекстных задач	1	—	1	Зачет, самостоятельная работа	Мини-проекты, сообщения учащихся
4	Защита проектов	1	—	1	Конференция	Проекты учащихся, презентация

Окончание табл.

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма проведения	Образовательный продукт
		всего	теория	практика		
						ции, стендовые доклады, сообщения, рефераты

В а р и а н т 2
(рекомендуется для сельских школ)

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма проведения	Образовательный продукт
		всего	теория	практика		
Теоретический материал (4 часа)						
Введение (1 час)						
1	Растениеводство	1	1	—	Лекция	Конспект
Т е м а 1. Почва, удобрения и растениеводческие культуры (3 часа)						
2	Понятие о почве и ее плодородии	1	1	—	Лекция	Конспект
3	Основные группы и виды удобрений	1	1	—	Урок актуализации знаний (методика РКМЧП)	Конспект, сообщения учащихся, кластеры
4	Влияние на растения недостатка и избытка удобрений	1	1	—	Семинар, видеоурок	Конспект, сообщения учащихся
Т е м а 2. Агрохимический практикум (5 часов)						
1	Экскурсия к почвенному разрезу	1	—	1	Экскурсия	Отчет об экскурсии
2	П/Р 1. Определение состава почвы	1	—	1	Практическая работа	Отчет о практической работе
3	П/Р 2. Обработка почвы под ос-	1	—	1	Практическая работа	Отчет о практической

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма проведения	Образовательный продукт
		всего	теория	практика		
	новные полевые культуры — полевая практика					работе
4	П/Р 3. Определение минеральных удобрений по внешним признакам и с помощью простейших химических реакций	1	—	1	Практическая работа	Отчет о практической работе
5	П/Р 4. Определение растениеводческих культур своего района	1	—	1	Практическая работа	Отчет о практической работе
Т е м а 3. Практикум по решению задач и защите проектов (4 часа)						
1	Решение ситуационных задач	1	—	1	Практикум по решению задач, самостоятельная работа	Кластеры, эссе, игра, экспертиза, сообщения учащихся
2	Составление задач	1	—	1	Практикум по решению задач, самостоятельная работа	Готовая задача
3	Защита проектов	1	—	1	Конференция	Проекты учащихся, презентации, стендовые доклады, сообщения, рефераты

Агрохимический практикум

Практическая работа № 1 «Определение состава почвы»

Оборудование и реактивы: сушильный шкаф, фарфоровая ступка с пестиком, стеклянный стакан на 200 мл, термометр, штатив с пробирками, образцы взятых почв, лакмусовая бумажка или рН-метр:

Определение механического состава почвы, влажности и содержания в ней перегноя простейшими полевыми методами.

В пробирку поместите почву (столбик почвы должен быть 2—3 см). Прилейте дистиллированную воду, объем которой должен быть в 3 раза больше объема почвы. Закройте пробирку пробкой и тщательно встряхивайте 1—2 минуты, а затем вооружитесь лупой и наблюдайте за осадком частиц почвы и структурой осадков. Опишите и объясните свои наблюдения.

Для определения влажности почвы навеску массой 10 г помещают в сушильный шкаф на один час при температуре 30—40°. Затем взвешивают и еще раз помещают в сушильный шкаф на 15—20 минут, если после этого масса навески остается неизменной, то опыт прекращают.

Задание: 1. Почему масса навески уменьшилась? 2. Рассчитайте процентное содержание сухого вещества в почве.

Для определения массы перегноя в почве получившуюся массу навески нагревают в фарфоровой чашечке до полного сгорания растительных остатков и вновь взвешивают.

Задание. Рассчитайте процентное содержание перегноя в почве.

Определение рН почвы.

Приготовьте бумажный фильтр, вставьте его в воронку, закрепленную в кольце штатива. Подставьте под воронку чистую сухую пробирку и профильтруйте полученную в первом опыте смесь почвы и воды. Перед фильтрованием смесь не следует встряхивать. Почва останется на фильтре, а собранный в пробирке фильтрат представляет собой почвенную вытяжку (почвенный раствор).

Несколько капель этого раствора поместите на стеклянную пластинку и подержите ее над горелкой до выпаривания воды. Что наблюдаете? Объясните.

Возьмите две лакмусовые бумажки (красную и синюю), нанесите на них стеклянной палочкой почвенный раствор. Более

точный показатель рН почвенного раствора определяется с помощью рН-метра. Сделайте вывод по результатам своих наблюдений.

Практическая работа № 2

«Определение минеральных удобрений по внешним признакам и с помощью простейших химических реакций»

Оборудование и реактивы: штатив с пробирками, держатели и нагревательные приборы, склянка для сбора отработанных реактивов, содержащих серебро, банка для других отходов, спички, азотная кислота, гидроксид натрия, хлорид бария, серная кислота, нитрат серебра, образцы удобрений, дистиллированная вода.

Взаимодействие солей аммония с щелочами (распознавание солей аммония).

1. В одну пробирку поместите немного кристаллического сульфата аммония $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, во вторую — нитрата аммония NH_4NO_3 . В обе пробирки прилейте по 1—2 мл раствора гидроксида натрия и слегка нагрейте.

2. В струю выделяющегося газа поместите красную лакмусовую бумажку, смоченную дистиллированной водой.

Задания: 1. Какой газ выделяется в данном опыте? Напишите уравнения соответствующих реакций. 2. Как можно отличить соли аммония от других солей?

Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.

1. **Определение нитратов.** В пробирку поместите 0,5 г нитрата натрия (или другого нитрата), прилейте столько концентрированной серной кислоты, чтобы она покрыла соль, затем добавьте немного медных стружек и нагрейте.

Задания: 1. Какой газ выделяется? 2. Почему раствор в пробирке синее? 3. Составьте уравнения происходящих реакций и укажите изменения степеней окисления у соответствующих элементов. 4. Что в этой реакции окисляется и что восстанавливается? 5. Как можно определить азотные удобрения, содержащие нитрат-ионы и ионы аммония?

2. **Определение фосфорных минеральных удобрений:**

→ Распознавание ортофосфатов, гидроортофосфатов и дигидроортофосфатов по их растворимости в воде.

В три пробирки насыпьте (по 1 см³) ортофосфата, гидроортофосфата и дигидроортофосфата кальция. Прилейте немного воды, перемешайте. Лучше всего растворяется дигидроортофос-

фат кальция, хуже — гидроортофосфат. Ортофосфат кальция практически не растворяется.

→ Определение минеральных удобрений, содержащих ортофосфат-ион.

К раствору суперфосфата или другого минерального удобрения, содержащего ион PO_4^{3-} , добавьте 10%-ный раствор ацетата натрия и немного раствора нитрата серебра.

Задания: 1. Как можно определить фосфорные минеральные удобрения, содержащие ион PO_4^{3-} , ион HPO_4^{2-} и ион H_2PO_4^- ? Что является реактивом на определение иона PO_4^{3-} ? Напишите уравнение соответствующей реакции в молекулярном, ионном и сокращенном ионном виде.

Практическая работа № 3

«Обработка почвы под основные полевые культуры — полевая практика»

Полевая практика проходит на территории пришкольного участка с учетом данных, полученных в предыдущих практических работах. Учащиеся обрабатывают почву, закладывают опытно-экспериментальные площадки, занимаются посадкой сельскохозяйственных культур.

Практическая работа № 4

«Определение растениеводческих культур своего района»

Определение растениеводческих культур своего района может происходить как во время экскурсии на поля колхозов или фермерских хозяйств, так и в кабинете биологии по коллекциям культур. Затем учащиеся готовят отчет о проделанной работе.

Литература для учителя

1. *Акулова, О. В.* Конструирование ситуационных задач для оценки компетентности учащихся : учебно-методическое пособие для педагогов школ / О. В. Акулова, С. А. Писарева, Е. В. Пискунова. — СПб. : КАРО, 2008. — 96 с.

2. *Быстрицкая, Е. В.* Составление и решение расчетных задач с прикладным содержанием / Е. В. Быстрицкая // Химия в школе. — 2000. — № 7. — С. 56—60.

3. *Горбенко, Н. В.* Элективные курсы химико-экологической направленности : методические рекомендации для учителей химии / Н. В. Горбенко. — Н. Новгород : НИРО, 2008. — 72 с.

4. *Дереклеева, Н. И.* Научно-исследовательская работа в школе / Н. И. Дереклеева. — М. : Вербум-М, 2001. — 48 с.

5. *Оржековский, П. А.* Формирование у учащихся опыта творческой деятельности при обучении химии / П. А. Оржековский. — М., 1997. — 121 с.

6. *Сабурцев, А. И.* Основы организации научно-исследовательской работы в школе : методическое пособие / А. И. Сабурцев, С. А. Сабурцев. — Арзамас : АГПИ, 2003 — 41 с.

7. *Пичугина, Г. В.* Химия в технологиях сельского хозяйства. 8—11 классы : методическое пособие / Г. В. Пичугина. — М. : ВЛАДОС, 2003.

8. *Пичугина, Г. В.* Химия в технологиях сельского хозяйства. 8—11 классы : учебное пособие для учащихся 8—11 классов общеобразовательных учреждений / Г. В. Пичугина. — М. : ВЛАДОС, 2003.

9. *Тяглова, Е. В.* Исследовательская деятельность учащихся по химии : методическое пособие / Е. В. Тяглова. — М. : Глобус, 2007. — 224 с. — (Уроки мастерства).

10. *Цобкало, Ж. А.* Развитие исследовательской деятельности учащихся при проведении обобщающего практикума / Ж. А. Цобкало, Д. И. Мычко // Химия в школе. — 2003. — № 8. — 65 с.

11. *Ширшина, Н. В.* Химия: проектная деятельность учащихся / Н. В. Ширшина. — Волгоград : Учитель, 2007. — 184 с.

12. *Щербакова, С. Г.* Организация проектной деятельности по химии. 8—9 классы / С. Г. Щербакова. — Волгоград : ИТД «Корифей», 2005. — 112 с.

13. www.mendeleev.upeg.net.

14. <http://portfolio.1september.ru>

Литература для учащихся

1. *Мансурова, С. Е.* Школьный практикум. Следим за окружающей средой нашего города. 9—11 классы / С. Е. Мансурова, Г. Н. Кокуева. — М. : ВЛАДОС, 2001.

2. *Шустов, С. Б.* Химические основы экологии : учебное пособие для учащихся школ, гимназий с углубленным изучением химии, биологии и экологии / С. Б. Шустов, Л. В. Шустова. — М. : Просвещение, 1994. — 239 с.

3. *Шустов, С. Б.* Химия и экология : учебное пособие для учащихся старших классов профильных школ с углубленным изучением химии и биологии, учителей средних школ и студентов естественных специальностей педвузов / С. Б. Шустов, Л. В. Шустова. — Н. Новгород : Нижегородский гуманитарный центр, 1994. — 239 с.

4. www.mendeleev.upeg.net.

5. <http://portfolio.1september.ru>.

6. www.goldpages.ru.

ВОДА. РАСТВОРЫ

Авторы

В. К. Бойко, учитель химии МОУ «СОШ № 4
с углубленным изучением отдельных предметов»
г. Навашино Нижегородской области;

Н. В. Горбенко, доцент кафедры естественнонаучного
образования ГБОУ ДПО НИРО

Пояснительная записка

Модернизация образования предполагает не только усвоение каждым учащимся определенной суммы знаний, но и развитие его личности, познавательности и созидательных способностей. Одной из ведущих тенденций современного образования является его профилизация. Естественно-математический профиль предполагает существенное расширение знаний по естественнонаучным дисциплинам. Одной из форм решения этой проблемы является включение в учебный план предпрофильного курса по выбору «Вода. Растворы». Предполагаемый курс позволит более целостно представить картину о веществе, о процессах растворения и значении воды для всего живого.

Привлечение дополнительной информации межпредметного характера о значении растворов в различных отраслях народного хозяйства позволит заинтересовать школьников практической химией, повысить их познавательную активность, расширить знания о значении растворов, развивать аналитические способности.

Программа предлагаемого курса является интегрированной, т. к. базируется на знаниях учащихся по химии, биологии, эко-

логии и направлена на развитие познавательного интереса. Актуальность предполагаемого курса обусловлена значимостью рассматриваемых экологических представлений и проблем, которые ставит перед нами сама жизнь. Например, проблемы чистой воды, ее роли в жизни человека.

Дополнительные занятия по химии должны способствовать умению использовать приобретенные знания в повседневной жизни, умению безопасной работы с веществами в быту и на производстве, умению давать критическую оценку достоверной химической информации, поступающей из различных источников.

Программа курса по выбору «Вода. Растворы» предназначена для обучающихся 9 класса средней общеобразовательной школы. Программа рассчитана на 17 учебных часов в год.

Этот курс дает учащимся возможность заниматься самостоятельной познавательной и практической деятельностью по вопросам приготовления растворов, познакомиться с разными способами решения расчетных, познавательных и экспериментальных задач.

Принципы построения курса

Общими принципами отбора содержания материала программы являются:

- системность;
- целостность;
- объективность;
- научность;
- доступность для учащихся основной школы;
- профильность;
- практическая направленность;
- наглядность обучения.

Курс позволит учесть интересы и профессиональные намерения школьников, сделать обучение более интересным, получить высокие результаты.

Основные цели и задачи курса

Анализ общеобразовательной программы по химии показывает, что в системе химических понятий пока нет определенного места представлениям о растворах. Поэтому сведения о растворах, процессах, происходящих при их образовании, носят как бы второстепенный характер и слабо связаны с форми-

рованием у учащихся знаний о веществах и химических реакциях.

Представление о растворах как едином целом может быть использовано при формировании знаний о веществе как системе взаимосвязанных атомов, молекул, ионов. Это связано с основными целями обучения химии в школе — знать и понимать важнейшие химические понятия: вещество, молекула, виды связи (ковалентная полярная и водородная), истинные растворы, их классификация, способы выражения концентрации растворов, роль растворов в современном обществе. Количественные характеристики растворов тесно связаны с математическими действиями, которые отрабатываются при решении задач на растворы. Эти цели предполагают взаимосвязанное, коммуникативное развитие школьников средствами решения расчетных, экспериментальных и познавательных задач и подготовку к успешному профессиональному функционированию. В современном обществе знания о растворах необходимы человеку даже для того, чтобы судить о состоянии своего здоровья.

Предполагаемый курс направлен на:

→ формирование у учащихся знаний о растворах, с которыми мы сталкиваемся в повседневной жизни;

→ раскрытие роли химии в познании природы и обеспечении жизни общества, показ значения химического образования для правильной ориентации в жизни в условиях ухудшения качества воды;

→ развитие внутренней мотивации учащихся на выбор определенного профиля, заинтересованности в дальнейшем изучении химии, удовлетворение познавательных интересов школьников;

→ развитие личности учащихся средствами данного курса;

→ обеспечение естественнонаучного образования в практической деятельности, что позволяет формировать устойчивое отношение к сохранению собственного здоровья.

На достижение поставленных целей направлено решение следующих практических, общеобразовательных развивающих и воспитательных задач:

1. Сформировать у учащихся сознание необходимости:

→ изучать растворы, окружающие нас в повседневной жизни, для того, чтобы их правильно использовать;

→ заботиться о своем здоровье.

2. Развивать у учащихся вычислительные и экспериментальные навыки; сформировать умения решать задачи разными методами.

3. Развивать у учащихся общеучебные умения и навыки: работать с научно-популярной и справочной литературой, анализировать текст задачи, устанавливать причинно-следственные связи, применять знания по химии и другим предметам, необходимые при решении задач.

4. Развивать у учащихся самостоятельность и творчество при решении практических задач.

5. Использовать и развивать внутрипредметные и межпредметные связи с биологией, географией, математикой, физикой при освоении курса.

Общая характеристика курса

Программа курса «Вода. Растворы» направлена на совершенствование умений решать задачи разными методами, расширение представлений о растворах, развитие умения ориентироваться в повседневном окружении и извлекать информацию, подготовку учащихся к освоению предмета на более высоком уровне, систематизацию знаний по данной теме, полученных в основной школе, использованию имеющихся знаний на практике.

Отличительной чертой курса является возможность отрабатывать навыки в решении задач разными методами; развивать понятие о воде как растворителе, о строении воды, видах химической связи и в молекуле, и между молекулами воды. Учащиеся получают знания о среде водных растворов, о способах выражения концентрации растворов, учатся решать задачи, связанные с переводом одних видов концентрации в другие. Изучение курса дает возможность узнать более подробно о жесткости воды и способах ее устранения; о применении растворов в разных сферах человеческой деятельности.

При выполнении заданий курса учащиеся развивают:

→ учебно-организаторские навыки и умения (умения организовать свою деятельность, работать в группах, взаимодействовать, сотрудничать, овладевать приемами контроля и самоконтроля);

→ учебно-информационные (способы переработки и использования информации, умения работать с книгой, справочной литературой);

→ учебно-коммуникативные (умения контактировать, связно высказываться по теме, аргументировать свое мнение).

При работе над темами курса учащиеся выполняют задания проблемного и творческого характера, проводят домашние эксперименты, помогающие представить процессы, происходящие при растворении.

В ходе изучения материала ученики выполняют задания сопоставительного плана, когда они выбирают более рациональные способы решения задач из множества предложенных.

Курс имеет модульную структуру, материал подается отдельными блоками в логической системе. При необходимости каждая из тем может рассматриваться отдельно. Возможно изменение предложенного цикла изучения блоков материала. При недостатке времени можно исключить те или иные блоки, т. е. представлена гибкая программа.

Материал курса связан с географией, физикой, математикой. Он может быть полезен при изучении жидкостей и растворов на примере органических веществ. А также его можно применять на уроках общей биологии при изучении отдельных тем.

Содержание программы

Введение

Вода — удивительное вещество природы. Всемирный день воды.

Тема 1. Жидкое состояние воды

Нахождение воды в природе. Значение воды для растений, животных и человека. Бережное отношение к воде. Круговорот воды в природе. Методы очистки воды. Строение воды.

Жесткость воды. Способы ее устранения. Отрицательное воздействие жесткой воды в быту, технике.

Вода — слабый электролит. Диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Шкала кислотности.

Лабораторные опыты. Занимательные опыты с водой.

Демонстрации. Получение дистиллированной воды. Устранение жесткости воды.

Расчетные задачи. Определение расхода воды. Определение жесткости воды. Устранение жесткости.

Тема 2. Растворение. Растворы

Физические свойства воды. Растворение — физико-химический процесс. Растворимость веществ в воде. Математическое выражение процесса растворения.

Кристаллы. Гидраты. Кристаллогидраты. Нахождение в природе, название, строение. Определение молярной массы.

Определение массы соли при нагревании и охлаждении.

Зависимость массы веществ от изменения температуры и состояния раствора.

Лабораторные опыты. Приготовление насыщенного раствора.

Практическая работа. Что влияет на растворимость веществ? Определение растворимости веществ.

Расчетные задачи. Молярная масса кристаллогидратов. Определение растворимости веществ. Расчет массы соли, выпавшей в виде кристаллов при охлаждении. Изменение массы при нагревании и охлаждении растворов.

Тема 3. Истинные растворы

Классификация растворов. Способы выражения количественного состава растворов (концентрация растворов).

Массовая доля растворенного вещества. Молярная, нормальная, моляльная концентрация растворов. Перевод одной концентрации в другую.

Расчетные задачи. Определение массовой доли растворенного вещества. Использование правила смешения при определении доли растворенного вещества, массы растворенного вещества. Определение молярной концентрации. Определение нормальной, моляльной концентрации.

Тема 4. Применение растворов

Использование растворов в сельском хозяйстве, медицине, промышленности. Определение чистоты водных растворов в природе.

Экскурсия в аптеку. Приготовление растворов с использованием нормальной и молярной концентрации.

Расчетные задачи. Применение растворов для подкормки растений, лечения животных. Использование разных видов концентрации для приготовления лекарственных препаратов.

Учебно–тематическое планирование

Тема, изучаемые вопросы	Количество часов	Демонстрации, лабораторные опыты	Формы занятий	Образовательный продукт
Введение. Значение воды	1	Просмотр презентации, выполнение опытов	Лекции с элементами беседы	Опорный конспект. Отчеты по лабораторным опытам
Тема 1. Жидкое состояние воды (5 часов)				
Вода. Нахождение в природе. Очистка воды. Строение воды	1	Получение дистиллированной воды. Определение расхода воды	Рассказ, эвристическая беседа	Работа с таблицами, рисунками. Домашний эксперимент. Практикум в решении задач
Жесткость воды. Способы ее устранения	1	Устранение жесткости воды	Лекция	Выводы к опытам, решение задач
Определение жесткости воды. Отрицательное воздействие жесткой воды в быту, технике	1	Определение жесткости воды	Практическая работа с элементами исследования	Сообщения учащихся. Практикум в решении задач
Характеристика водных растворов	1	Определение среды раствора по изменению окраски индикаторов	Практическая работа с элементами исследования	Практикум в решении задач
Контрольная работа № 1	1		Письменный контроль ЗУН	Выполнение заданий
Тема 2. Растворение. Растворимость (4 часа)				
Растворение	1	Что влияет на растворимость веществ?	Практическая работа. Решение задач	Отчет о практической работе. Практикум в решении задач

Тема, изучаемые вопросы	Количество часов	Демонстрации, лабораторные опыты	Формы занятий	Образовательный продукт
Кристаллы и кристаллогидраты	1	Гидратация сульфата меди	Практическая работа. Решение задач	Отчет о практической работе. Практикум в решении задач
Определение массы соли при нагревании и охлаждении	1		Рассказ, беседа	Составление формул, тезисов. Практикум в решении задач
Контрольная работа № 2	1		Письменный контроль ЗУН	Выполнение заданий
Тема 3. Истинные растворы (4 часа)				
Истинные растворы	1		Лекция. Решение задач	Составление формул. Решение задач
Способы выражения концентрации	2		Решение задач	Составление формул. Решение задач
Контрольная работа № 3	1		Письменный контроль ЗУН	Выполнение заданий
Тема 4. Применение растворов (3 часа)				
Использование растворов в сельском хозяйстве	1		Беседа, встреча с медицинской сестрой	Сообщения учащихся. Решение задач
Использование растворов в медицине	1		Беседа, встреча с фармацевтом	Экскурсия в аптеку. Решение задач
Защита проекта «Вода! Голубая, нежная, чистая!»	1		Защита проектов	Выступления учащихся

Курс по выбору предусматривает оптимальное использование современных лично-ориентированных и развивающих технологий, различные формы организационной формы обучения: лекции, беседы, рассказы, практические и лабораторные работы, решение познавательных и расчетных задач, загадки, кроссворды, тесты, викторины, экскурсии.

В вводной части курса рекомендуется основное внимание сосредоточить на серьезной проблеме содержания пресной воды в гидросфере в настоящее время и нацелить учащихся на причины, приводящие к ее уменьшению.

В основной части, состоящей из четырех тем, учащиеся должны найти ответы на вопросы: чем опасна жесткая вода? какие бывают растворы? как выражается концентрация растворов? где применяются растворы?

Предполагается, что учащиеся вместе с учителем будут обсуждать и находить ответы на поставленные вопросы с использованием экологических позиций, рассматривать ответы практического применения растворов в аспекте своего личного здоровья.

Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту. Выполнение его формирует у учащихся навыки работы с веществами, практические умения. Кроме того, химический эксперимент выступает в роли источника знаний и формирует научную картину мира. Практические работы по своему содержанию приближены к жизни, т. к. предполагают исследование жизненно важных проблем, связанных со свойствами воды.

Большая часть времени отводится решению расчетных задач, что обеспечивает не только закрепление и развитие специальных навыков, но и формирование активной жизненной позиции.

Планируемые результаты обучения

Требования к усвоению материала учащимися.

Учащиеся должны знать:

- строение молекулы воды — ковалентную полярную и водородную химические связи;
- последствия загрязнения воды, способы очистки воды;
- виды жесткости воды, способы ее устранения;
- константу диссоциации воды, ионное произведение воды;

- классификацию веществ по растворимости в воде;
- качественное выражение растворов;
- факторы, влияющие на изменение состава растворов;
- формулы выражения разной концентрации растворов;
- природные индикаторы, показатели чистоты воды и растворов.

Учащиеся *должны уметь*:

- составлять схему круговорота воды в природе, обосновать его роль в сохранении природного равновесия, анализировать причины нарушения качества воды;
- производить расчеты по расходованию пресной воды на разные нужды;
- проводить эксперименты по определению жесткости воды и ее устранению;
- решать задачи на определение жесткости воды;
- рассчитывать водородный показатель для определения среды раствора;
- определять растворимость веществ в воде;
- определять молярную массу кристаллогидратов, коэффициент, показывающий количество кристаллизационной воды в кристаллогидратах;
- находить массу соли, выпавшей в виде кристаллов;
- применять формулы для вычисления концентрации растворов;
- применять правило смешения при решении задач;
- работать со справочной литературой;
- фиксировать наблюдаемые явления.

Итоги работы подводятся при защите проектов.

Способы оценки достижений учащихся.

Контроль и оценка умений и навыков в решении задач должны показать, в какой степени учащиеся достигли поставленных целей и задач обучения. Воспитательная цель оценки умений заключается:

- в формировании у обучающихся уважительного отношения к учебе;
- в поддержке уверенности в себе;
- в создании у обучающихся мотивации для достижения целей обучения.

После изучения отдельных тем ученикам предлагались конт-

рольные работы и выполнение тестов. При выполнении письменных заданий определяется уровень усвоения материала по теме.

Продуктом деятельности учащихся при изучении материала данного курса является защита проекта «Вода! Голубая, нежная, чистая!».

Учащиеся в творческой форме рассказывают о той отрасли хозяйства, где бы они хотели применить растворы. Защита проекта возможна в разных формах. Если это будет устная форма, то учитывается применение наглядного иллюстрирования, подготовленного в группе или индивидуально.

Могут быть использованы и другие формы защиты творческой работы: сказки, эссе, рефераты, исследования, в том числе и участие во внеклассных мероприятиях. Учащиеся, занимающиеся на курсе, могут принимать участие в тематических вечерах, олимпиадах и конкурсах по химии.

Литература для учителя

1. *Андропова, В. Г.* Внеклассная работа по химии / В. Г. Андропова. — М., 2003.
2. *Батаев, В. А.* Растворы / В. А. Батаев. — М. : Репетитор, 2000.
3. *Денисова, Е. Н.* Расчетные задачи с фармацевтическим содержанием / Е. Н. Денисова // Химия в школе. — 2002. — № 10.
4. *Дмитриевский, Э. В.* Предметная неделя химии в школе / Э. В. Дмитриевский. — Ростов н/Д : Феникс, 2006.

Литература для учащихся

1. *Кузменко, Н. М.* Сборник задач по химии / Н. М. Кузменко. — М., 2002.
2. *Тимофеева, Н. Л.* Занимательная химия / Н. Л. Тимофеева // Химия. Первое сентября. — 2006. — № 6.
3. *Тимофеева, Н. Л.* Решение расчетных и экспериментальных задач, связанных с растворами / Н. Л. Тимофеева // Химия. Первое сентября. — 2006. — № 21.
4. *Трифонов, Д. Н.* Энциклопедический словарь юного химика / Д. Н. Трифонов. — М., 1999.
5. *Юрина, А. А.* Химия и медицина / А. А. Юрина. — М. : Дрофа, 2006.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Автор

Н. В. Волкова, учитель химии МОУ СОШ № 16
г. Арзамаса Нижегородской области

Пояснительная записка

Современные стандарты экологического образования помимо теоретических знаний предполагают формирование у учащихся определенных умений оценки количественных и качественных параметров окружающей среды, применения химических методов прогнозирования экологических событий. Это возможно на основе использования практикоориентированных занятий с учащимися в урочное и внеурочное время.

Приобщение молодежи к практической экологической работе является важнейшим компонентом экологического образования и необходимым условием формирования экологического мировоззрения. Основной вклад в практическую экологическую деятельность учащихся вносят экологические исследования и работы по оценке состояния окружающей среды, которые в максимальной степени работают на содержание образования. Результаты подобной деятельности являются хорошей мотивационной основой для получения знаний как в текущей учебе, так и в перспективе. Практическое изучение экологических проблем и их проявлений, так же, как и исследовательская работа экологической направленности, требует владения методическим аппаратом — оборудованием и технологией выполнения исследований, что подразумевает соответствующую дополнительную подготовку учащихся.

Практические экологические исследования дают учащимся и педагогам богатейший материал для использования как в предметной классной работе, так и для творческих углубленных работ в кружках и на факультативах. Подобные материалы успешно используются учащимися на конференциях, олимпиадах, в конкурсах. Следует отметить, что результаты работ учащихся по оценке состояния окружающей среды, при кажущемся непрофессионализме, могут иметь большую социальную значимость благодаря их комплексности и ориентации на гражданские интересы больших групп людей при локальной (местной) направленности, обеспечивая тем самым принцип ЮНЕСКО «Мыслить глобально, действовать локально».

Целью предлагаемой программы курса является подготовка и развитие практических умений учащихся в области экологической оценки состояния окружающей среды, а также ее охраны и восстановления.

Задачи курса:

- формирование у учащихся представления о методах исследования окружающей среды;
- развитие умений поиска и использования необходимой информации разного типа;
- развитие исследовательских умений учащихся при проведении опыта, анализа, эксперимента;
- формирование умений планировать и проводить практические работы для осуществления исследовательских проектов;
- создание мотивов долгосрочной работы учащихся в направлении оценки состояния окружающей среды;
- повышение безопасности жизнедеятельности детей в экологически неблагоприятных ситуациях;
- развитие умений и навыков в решении задач экологического характера.

Содержание программы курса предусматривает практико-ориентированную деятельность учащихся при ознакомлении с приемами проведения различных методов исследований по оценке состояния окружающей среды.

Программой предусмотрено использование различных форм занятий: лекции, практическое занятие, решение задач, участие в проектной деятельности.

Программа курса опирается на ряд учебных и методических пособий, вошедших в федеральные и региональные комплек-

ты, ознакомление с которыми дает совокупность технологических и практических навыков (см. списки литературы для учителей и учащихся).

Для диагностики результативности работы по программе могут быть применены методы отслеживания как текущих результатов (мотивация, успеваемость, рост познавательного интереса и др.), так и итоговых показателей (количество и уровень выполненных творческих работ, обоснованность выбора профессии и др.).

Умения и навыки учащихся могут быть отслежены в системе практической деятельности учащихся по результатам выполнения исследовательских и проектных работ, отчетов по результатам практических работ, решения задач экологического направления, тестового контроля.

Содержание программы

На изучение курса отводится 17 часов (0,5 часа/нед.) или 34 часа (1 час/нед.). Этот курс ориентирован на учащихся 9 класса.

За основу взяты учебные пособия: С. Б. Шустов «Экология и химия»; А. Г. Муравьев, Н. А. Пугал, В. Н. Лаврова «Экологический практикум». Предлагаемые пособия содержат основной теоретический материал по данной тематике и серии практических работ, отражающих актуальные показатели состояния окружающей среды. Материал, выделенный курсивом, рассчитан на одночасовую программу.

Для одночасовой программы увеличено количество практических работ по исследованию объектов окружающей среды, отводится больше времени на решение задач с экологическим и производственным содержанием, что, несомненно, позволит продолжить формирование и развитие практических умений учащихся в области экологической оценки состояния окружающей среды, а также ее охраны и восстановления.

Тема 1. Объекты окружающей среды и источники их загрязнения

Понятие об окружающей среде. Виды загрязнений окружающей среды. Нормативы качества окружающей среды: санитарно-гигиенические (ПДК, ПДУ); экологические, эстетические и др. Способы снижения загрязненности окружающей среды.

Тема 2. Экологические исследования почвы

1. Приготовление почвенной вытяжки.
2. Определение pH почвенной вытяжки, ее засоленности по солевому остатку и оценка кислотности почвы.
3. Определение антропогенных нарушений почвы.
4. Обнаружение тяжелых металлов в почве и водоемах.
5. Оценка качества продуктов питания по содержанию в них нитратов.
6. Оценка экологического состояния почвы по солевому составу водной вытяжки.
7. Определение органического вещества в почве.
8. Польза и вред полиэтилена.
9. Влияние искусственных экологических сред на растения (моделирование экологических ситуаций).

Тема 3. Оценка экологического состояния водных объектов

1. Определение органолептических показателей качества воды.
2. Очистка воды от загрязнений.
3. Влияние синтетических моющих средств (СМС) на зеленые водные растения, очистка воды от СМС.
4. Обнаружение хлоридов в модельном растворе, минеральной воде и почвенной вытяжке.
5. Количественное определение хлоридов в воде и почвенной вытяжке.
6. Количественное определение сульфатов в воде и почвенной вытяжке.
7. Определение водородного показателя (pH) воды.
8. Определение и устранение жесткости воды.
9. Количественное определение общей жесткости в воде и почвенной вытяжке.

Тема 4. Оценка состояния воздушной среды

1. Наблюдение за составом атмосферных осадков.
2. Действие кислотного загрязнения воздуха на растения.
3. Влияние загрязнений воздуха аммиаком на растения.
4. Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.
5. Определение содержания углекислого газа с помощью индикаторных трубок.

Учебно–тематическое планирование

Часы		Изучаемые вопросы	Формы проведения занятий
0,5 час/н	1 час/н		
3	6	Тема 1. Объекты окружающей среды и источники их загрязнения	
2	1	Объекты окружающей среды и источники их загрязнения	Лекция
—	1	Оценка экологического состояния почв	Лекция, сообщения
—	1	Виды и характеристики загрязнений водных объектов	Лекция, сообщения
—	1	Приоритетные загрязнители воздушной среды	Лекция, сообщения
1	2	Решение задач с экологическим и производственным содержанием	Семинар
5	9	Тема 2. Экологические исследования почвы	
1	1	Приготовление почвенной вытяжки	Практическая работа
1	1	Определение рН почвенной вытяжки, ее засоленности по солевому остатку и оценка кислотности почвы	Практическая работа
1	1	Определение антропогенных нарушений почвы	Практическая работа
1	1	Обнаружение тяжелых металлов в почве и водоемах	Практическая работа
1	1	Оценка качества продуктов питания по содержанию в них нитратов	Практическая работа
—	1	Оценка экологического состояния почвы по солевому составу водной вытяжки	Практическая работа
—	1	Определение органического вещества в почве	Практическая работа
—	1	Польза и вред полиэтилена	Практическая работа
—	1	Влияние искусственных экологических сред на растения (моделирование экологических ситуаций)	Практическая работа

Продолжение табл.

Часы		Изучаемые вопросы	Формы проведения занятий
0,5 час/н	1 час/н		
3	9	Тема 3. Оценка экологического состояния водных объектов	
1	1	Определение органолептических показателей качества воды	Практическая работа
1	1	Очистка воды от загрязнений	Практическая работа
1	1	Влияние синтетических моющих средств (СМС) на зеленые водные растения, очистка воды от СМС	Практическая работа
—	1	Обнаружение хлоридов в модельном растворе, минеральной воде и почвенной вытяжке	Практическая работа
—	1	Количественное определение хлоридов в воде и почвенной вытяжке	Практическая работа
—	1	Количественное определение сульфатов в воде и почвенной вытяжке	Практическая работа
—	1	Определение водородного показателя (рН) воды	Практическая работа
—	1	Определение и устранение жесткости воды	Практическая работа
—	1	Количественное определение общей жесткости в воде и почвенной вытяжке	Практическая работа
5	7	Тема 4. Оценка состояния воздушной среды	
1	1	Наблюдение за составом атмосферных осадков	Практическая работа
1	1	Действие кислотного загрязнения воздуха на растения	Практическая работа
1	1	Влияние на растения загрязнений воздуха аммиаком	Практическая работа
—	1	Определение состава вдыхаемого и выдыхаемого воздуха	Практическая работа

Часы		Изучаемые вопросы	Формы проведения занятий
0,5 час/н	1 час/н		
—	1	Определение содержания углекислого газа с помощью индикаторных трубок	Практическая работа
1	1	Тестовый зачет по теме курса «Экологические исследования окружающей среды»	Тест-контроль
1	1	Научно-практическая конференция учащихся «Моделируем экологическую ситуацию»	
17	32	Итого	
—	2	Резервное время	

Литература для учителя

1. Аликберова, Л. Ю. Полезная химия: задачи и истории / Л. Ю. Аликберова, Н. С. Рукк. — М. : Дрофа, 2005.
2. Комплексная экологическая практика школьников и студентов. Программы. Методики. Оснащение : учебно-методическое пособие / под ред. Л. А. Коробейниковой. — Изд. 3-е, перераб. и доп. — СПб. : Крисмас+, 2002.
3. Мансурова, С. Е. Следим за окружающей средой нашего города. 9—11 классы: Школьный практикум / С. Е. Мансурова, Г. Н. Кокуева. — М., 2001.
4. Модернизация современного образования: к экологической компетентности — через экологическую деятельность / Материалы V Всероссийского научно-методического семинара (8—12 ноября 2006 г., Санкт-Петербург). — СПб. : Крисмас+, 2006.
5. Муравьев, А. Г. Оценка экологического состояния почвы : практическое руководство / под ред. А. Г. Муравьева. — Изд. 2-е, перераб. и доп. — СПб. : Крисмас+, 2008.
6. Муравьев А. Г. Оценка экологического состояния природно-антропогенного комплекса : учебно-методическое пособие. — Изд. 2-е, перераб. и доп. — СПб. : Крисмас+, 2000.
7. Муравьев, А. Г. Основы безопасности жизнедеятельности. Методы и средства оценки факторов радиационной и химической опасности. 8—11 кл. : методическое пособие / под ред. А. Г. Муравьева. — М. : Дрофа, 2007. — (Серия «Библиотечка учителя»).

8. *Муравьев, А. Г.* Мини-экспресс-лаборатория «Пчелка-Р»: Руководство по применению / под ред. А. Г. Муравьева. — Изд. 2-е, доп. — СПб. : Крисмас+, 2007.

9. *Муравьев, А. Г.* Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами / А. Г. Муравьев. — Изд. 3-е, перераб. и доп. — СПб. : Крисмас+, 2004.

10. *Муравьев, А. Г.* Экологический практикум : учебное пособие с комплектом карт-инструкций / Под ред. А. Г. Муравьева. — СПб. : Крисмас+, 2003.

11. *Шапиро, И. А.* Лишайники: удивительные организмы и индикаторы состояния окружающей среды : пособие для учителей и старшеклассников / И. А. Шапиро. — СПб. : Крисмас+, 2003.

12. *Шустов, С. Б.* Химия и экология / С. Б. Шустов, Л. В. Шустова. — Н. Новгород : Нижегородский гуманитарный центр, 1994.

Литература для учащихся

1. *Груздева, Н. В.* Юный химик, или занимательные опыты с веществами вокруг нас : иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию / Н. В. Груздева. — СПб. : Крисмас+, 2006.

2. *Мансурова, С. Е.* Следим за окружающей средой нашего города. 9—11 классы : школьный практикум / С. Е. Мансурова. — М., 2001.

3. *Мельников, Е. К.* Геопатогенные зоны: миф или реальность / Е. К. Мельников. — СПб. : Недра, 1993.

4. *Муравьев, А. Г.* Основы безопасности жизнедеятельности. Методы и средства оценки факторов радиационной и химической опасности. 8—11 классы : методическое пособие / под ред. А. Г. Муравьева. — М. : Дрофа, 2007. — (Серия «Библиотечка учителя»).

ХИМИЯ ВОКРУГ НАС

Авторы

Т. В. Хрипунова, учитель химии МОУ СОШ № 19 г. Заволжье
Нижегородской области;

Н. В. Горбенко, доцент кафедры естественнонаучного
образования ГБОУ ДПО НИРО

Пояснительная записка

Курс по выбору «Химия вокруг нас» предназначен для учащихся 9 классов в рамках предпрофильной подготовки и направлен на поддержание интереса к изучению химии, удовлетворение познавательных интересов учащихся. Он расширяет и углубляет познания учащихся о веществах, которые нас окружают, освещает вопросы, связанные с историей открытия необходимых человеку веществ, знакомит учащихся с их использованием.

Основной задачей пропедевтических курсов является формирование у школьников первоначального целостного представления о мире на основе сообщения им некоторых химических знаний.

Независимо от варианта проведения занятий можно выделить следующие основные задачи, решаемые на пропедевтическом этапе обучения химии:

- создание мотивации к изучению химии;
- воспитание у учащихся бережного отношения к природе;
- создание в представлении учащихся образа химии как интегрирующей науки, имеющей огромное значение в жизни общества;

→ формирование у учащихся элементарных практических умений;

→ подготовка учащихся к восприятию нового предмета, сокращение и облегчение адаптационного периода.

Главная цель курса — развивать мышление, формируя и поддерживая интерес к химии, имеющей огромное прикладное значение, способствовать формированию у учащихся знаний и умений, необходимых в повседневной жизни для безопасного обращения с веществами, используемыми в быту, формирование осознанного стремления к применению полученных знаний на практике.

Изучение курса по выбору рассчитано на 17 часов учебного времени в 9 классе и создает основу для формирования у школьников первоначального целостного представления о мире на основе сообщения им химических знаний о всем известных веществах.

Основные задачи курса:

→ расширить представления о химии как о науке, с которой человек связан всю жизнь, раскрыть необходимость химического образования для решения повседневных жизненно важных проблем;

→ использовать лично ориентированный, дифференцированный подход при обучении химии с учетом интересов, склонностей и способностей учащихся;

→ развивать культурные и духовные потребности, нравственное поведение в окружающей среде, создавать мотивации к изучению химии;

→ воспитывать у учащихся бережное отношение к природе, способствовать повышению у школьников экологической культуры и развитию биосферной нравственности;

→ создавать в представлении учащихся образ химии как интегрирующей науки, имеющей огромное значение в жизни общества;

→ формирование у учащихся элементарных практических умений;

→ готовить учащихся к восприятию нового предмета, сокращению и облегчению адаптационного периода.

Особенностью содержания курса является широкое использование межпредметных связей, максимальное привлечение примеров из повседневной жизни, прикладная направленность.

Знакомство с практической химией невозможно без посещения химической лаборатории. Планируются две экскурсии: в лабораторию (городская фильтровальная станция, городские очистные сооружения или лаборатории предприятий города — ОАО «ЗМЗ», ОАО «ЗЗГТ»); в аптеку или поликлинику.

Учащиеся знакомятся с современными методами исследования, приборами и оборудованием, используемыми в настоящее время.

Ожидаемые педагогические результаты

→ Профессиональная ориентация и самоопределение личности в выборе способа получения дальнейшего образования, профиля обучения;

→ уточнение готовности и способности ученика осваивать выбранный предмет на повышенном уровне;

→ получение углубленных и расширенных знаний по химии окружающих человека в повседневной жизни веществ, углубление и расширение знаний по истории появления и использования веществ;

→ повышение качества знаний учащихся по химии;

→ повышение учебной мотивации учащихся применительно к курсу химии;

→ повышение успешности учеников в освоении ряда умений, имеющих надпредметный характер.

Требования к уровню подготовки учащихся

Учащиеся *должны знать*:

→ что изучает химия, историю развития данной науки;

→ понятие химической реакции, сущность химических превращений;

→ свойства веществ, используемых в быту, медицине, строительстве и т. д.;

→ влияние человека на природу.

Учащиеся *должны уметь*:

→ обращаться с используемыми веществами, соблюдая правила ТБ;

→ составлять химические формулы веществ и знать их тривиальные названия;

→ работать с простейшим химическим оборудованием;

→ планировать и проводить эксперименты;

→ описывать явления;

- составлять уравнения реакций;
- предсказывать признаки и условия реакции;
- осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов интернета);
- отстаивать свое мнение, иметь свою точку зрения на проблеме;
- фиксировать информацию, полученную из различных источников, в виде тезисов, конспектов, схем, таблиц.

Особенности методической системы

Программа курса по выбору основана на следующих принципах обучения:

→ *принцип межпредметной интеграции знаний*, подразумевающий использование интегративного подхода, который обеспечивает целесообразное объединение и синтез компонентов содержания внутри- и межпредметного характера, их обобщение на уровне фактов, понятий, теорий, идей; формирование целостной системы обобщенных знаний;

→ *принцип связи теории с практикой*, заключающийся в усилении практической направленности содержания курса, изучении явлений, процессов, объектов, веществ, окружающих учащихся в их повседневной жизни;

→ *принцип познавательной активности*, предполагающий включение элементов занимательности, проблемности и коллективного поиска, направленных на формирование опыта творческой и продуктивной познавательной деятельности.

Программа курса по выбору «Химия вокруг нас» может быть использована учителями химии различных типов образовательных учреждений региона.

Содержание программы

Тема 1. Введение. Алхимия — толчок к развитию химии

История происхождения алхимии и химии. Химические знаки. Великие ученые-алхимики. Развитие химии в России.

Тема 2. История появления и использования красок

Виды красящих веществ, история их приготовления и применения.

Практическая работа: взаимодействие свинцового сурика с кислотами, получение молибденовой и вольфрамовой сини.

Тема 3. Известное и неизвестное о всем знакомой соде

Виды соды: пищевая, кальцинированная, каустическая. Исторические способы получения соды. Способы применения соды в технике и в быту. Содовое производство при капитализме и сейчас, важнейшие производители.

Тема 4. Стекло: появление, получение, виды, использование

История появления стекла. Стеклоделие, профессия стеклодува. Состав, окраска, виды стекол.

Практическая работа: изготовление стекла в пробирке.

Тема 5. Спички: история появления, использования раньше и сейчас

История возникновения и использования огня. Способы получения спичек разными учеными: «макальные», «шведские» спички. Современные спички. Производство спичек в России.

Практическая работа: изготовление изделий из спичек (прикладное мастерство).

Тема 6. Селитра и ее назначение

Виды селитры. Способы использования селитры. Изготовление пороха. Сюрпризы к празднику с помощью селитры.

Тема 7. Сера — вредная и полезная

Строение атома серы. История открытия серы. Распространенность в природе. Свойства, получение, применение, биологическая роль и потребление серы и ее соединений. Серная кислота, способы ее получения.

Тема 8. Такие разные купоросы

Виды купоросов. «Купоросный спирт» — серная кислота. Решение задач.

Тема 9. Химический хоровод солей

Классификация солей и их растворимость. Способы синтеза солей. Сырье для получения солей. Применение солей. Наиболее распространенные и используемые соли.

Тема 10. Практическая работа с растворами солей

«Кольца Лизеганга», качественное определение анионов солей. «Химический сад» из солей.

Тема 11. Морская и пресная вода

Морская и пресная вода, их состав. Роль солей в живой природе. Водно-гигиенические процедуры с растворами солей. Применение солей для лечения заболеваний.

Тема 12. Легенды о минералах и их применении

Виды минералов. Легенды о минералах. Знаменитые алмазы и их история. Свойства минералов, их влияние на человека. Планеты и самоцветы.

Тема 13. Строительные материалы в жизни человека

Отделочные и связующие материалы: известь, красный глиняный кирпич, силикатный кирпич, цемент, строительные растворы, гипсовые изделия, бетон, растворимое жидкое стекло.

Тема 14. Химия и фотография

Краткая история изобретения и развития фотографии. Стадии получения фотоизображения. Способы получения изображения. Усиление и ослабление негативов.

Тема 15. История зубной пасты и ее применение

История зубной пасты и зубной щетки. Виды и группы зубных паст. Требования к зубным пастам. Зубные порошки. Зубные пасты для детей. Жевательные резинки. Ополаскиватели для полости рта. Как и когда чистить зубы. Советы на память. Борьба с кариесом.

Тема 16. Защита исследовательских проектов

Формы и методы обучения

Формы организации занятий: лекции, семинары, традиционные уроки, практические работы, конференции, уроки-игры, уроки-проекты, создание информационных материалов.

Формы организации работы учащихся: индивидуальная, фронтальная, групповая.

Методы обучения: метод проектов, репродуктивный, творческий, исследовательский, частично-поисковый.

Формы контроля и критерии оценки

Формы контроля: индивидуальный и фронтальный опросы, защита творческих работ, презентация собранных материалов, выполнение практических работ и решение экспериментальных задач.

По окончании курса в качестве итоговой аттестации учащиеся сдают зачет: защищают исследовательский проект, реферат по соответствующей теме курса по выбору.

Учебно–тематическое планирование 1 час в неделю, всего 17 часов

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Образовательный продукт
1	Введение. Алхимия — толчок к развитию химии	1	Лекция	Доклады, сообщения по истории химии и алхимии
2	История появления и использования красок	1	Семинар	Записи в тетради
3	Известное и неизвестное о всем знакомой соде	1	Семинар	Отчет, сообщения учащихся
4	Стекло: появление, получение, виды, использование	1	Семинар-практикум, работа в группах	Отчет, сообщения учащихся
5	Спички: история появления, использования раньше и сейчас	2	Семинар-практикум, работа в группах	Отчет, изготовленные изделия из спичек
6	Селитра и ее назначение	1	Семинар, работа в группах	Решенные задачи, сообщения учащихся
7	Сера — вредная и полезная	1	Семинар	Записи в тетради
8	Такие разные купоросы	1	Семинар, работа в группах	Отчет, решенные задачи
9	Химический хоровод солей	1	Семинар, работа в группах	Отчет, решенные задачи

Окончание табл.

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Образовательный продукт
10	Практическая работа с растворами солей — «Кольца Лизеганга», качественное определение анионов солей. «Химический сад» из солей	1	Практикум, работа в группах	Отчет
11	Морская и пресная вода	1	Семинар	Записи в тетради
12	Легенды о минералах и их применении	1	Семинар, работа в группах	Записи в тетради
13	Строительные материалы в жизни человека	1	Семинар	Записи в тетради
14	Химия и фотография	1	Семинар	Записи в тетради
15	История зубной пасты и ее применение	1	Семинар, работа в группах	
16	Защита исследовательских проектов	1	Зачет	Проекты учащихся
	Итого	17		

Литература для учителя

1. *Степин, Б. Д.* Занимательные задания и эффектные опыты по химии / Б. Д. Степин, Л. Ю. Аликберова. — М. : Дрофа, 2002.

2. *Кузнецова, Н. Е.* Обучение химии на основе межпредметной интеграции. 8—9 классы : учебно-методическое пособие / Н. Е. Кузнецова, М. А. Шаталов. — М. : Издательский центр «Вентана-Граф», 2006.

3. *Габриелян, О. С.* Настольная книга учителя. Химия. 9 класс / О. С. Габриелян. — М. : Дрофа, 2002.

4. *Гольдфарб, Я. Л.* Задачник по химии. 8—11 классы : учебное пособие для общеобразовательных учебных заведений / Я. Л. Гольдфарб, Ю. В. Ходаков, Ю. Б. Додонов. — М. : Дрофа, 2001.

5. *Балабанова, В. В.* Предметные недели в школе: биология, экология, здоровый образ жизни / В. В. Балабанова, Т. А. Максимова. — Волгоград : Учитель, 2001.

6. *Еремина, Е. А.* Справочник школьника по химии / Е. А. Еремина, О. Н. Рыжова ; под ред. Н. Е. Кузьменко, В. В. Еремина. — М. : Экзамен, 2006.
7. Биосфера и человечество : учебник. 9 класс / И. М. Швец, Н. А. Добротина. — М. : Вентана-Граф, 2008.
8. *Бочарова, С. В.* Нестандартные уроки по химии. 8—9 класс / С. В. Бочарова. — Волгоград : Издательско-торговый дом «Корифей», 2006.
9. *Бочарова, С. В.* Предметные недели химии в школе / С. В. Бочарова. — Волгоград : Издательско-торговый дом «Корифей», 2006.
10. *Бочарова, С. В.* Занимательные материалы по химии. 8 класс / С. В. Бочарова. — Волгоград : Издательско-торговый дом «Корифей», 2006.
11. *Бочарова, С. В.* Занимательные материалы по химии. 9 класс / С. В. Бочарова. — Волгоград : Издательско-торговый дом «Корифей», 2006.
12. *Бочарова, С. В.* Внеклассная работа по химии. 8—9 класс / С. В. Бочарова. — Волгоград : Издательско-торговый дом «Корифей», 2006.
13. *Тяглова, Е. В.* Исследовательская деятельность учащихся по химии. Методология, методика, практика : методическое пособие / Е. В. Тяглова. — М. : Глобус, 2007. — (Серия «Уроки мастерства»).
14. *Дмитренко, Э. Б.* Предметные недели химии в школе / под ред. К. Н. Задорожного. — Ростов н/Д : Феникс, 2006.
15. *Денисова, В. Г.* Сборник элективных курсов. Химия. 9 класс / В. Г. Денисова. — Волгоград : Учитель, 2006.
16. Элективные курсы по химии для предпрофильной подготовки. 8—9 классы. — М. : Глобус, 2007.
17. *Ширшина, Н. В.* Сборник элективных курсов по химии. 9 класс / Н. В. Ширшина. — Волгоград : Учитель, 2006.
18. *Штремплер, Г. И.* Предпрофильная подготовка по химии / Г. И. Штремплер. — М. : Дрофа, 2007.
19. Экология человека: культура здоровья / М. З. Федорова [и др.]. — М. : Вентана-Граф, 2007.
20. Энциклопедия для детей «Аванта»: Экология / гл. ред. М. Аксенова. — М., 2005.

Литература для учащихся

1. *Степин, Б. Д.* Занимательные задания и эффектные опыты по химии / Б. Д. Степин, Л. Ю. Аликберова. — М. : Дрофа, 2002.
2. *Степин, Б. Д.* Книга для любознательных / Б. Д. Степин, Л. Ю. Аликберова. — М. : Дрофа, 2002.

3. Энциклопедия для детей «Аванта»: Экология / гл. ред. М. Аксенова. — М., 2005.

4. *Гольдфарб, Я. Л.* Задачник по химии. 8—11 классы : учебное пособие для общеобразовательных учебных заведений / Я. Л. Гольдфарб, Ю. В. Ходаков, Ю. Б. Додонов. — М. : Дрофа, 2001.

5. *Балабанова, В. В.* Предметные недели в школе: биология, экология, здоровый образ жизни / В. В. Балабанова, Т. А. Максимцева. — Волгоград : Учитель, 2001.

6. *Еремина, Е. А.* Справочник школьника по химии / Е. А. Еремина, О. Н. Рыжова ; под ред. Н. Е. Кузьменко, В. В. Еремина. — М. : Экзамен, 2006.

7. *Гольдфарб, Я. Л.* Задачник по химии. 8—11 классы : учебное пособие для общеобразовательных учебных заведений / Я. Л. Гольдфарб, Ю. В. Ходаков, Ю. Б. Додонов. — М. : Дрофа, 2001.

8. *Тяглова, Е. В.* Исследовательская деятельность учащихся по химии. Методология, методика, практика : методическое пособие / Е. В. Тяглова. — М. : Глобус, 2007. — (Серия «Уроки мастерства»).

РЕШЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ С ЭКОЛОГИЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ

Авторы

Н. В. Горбенко, доцент кафедры естественнонаучного образования ГБОУ ДПО НИРО;

Т. В. Хрипунова, учитель химии МОУ СОШ № 19 г. Заволжье Нижегородской области

Пояснительная записка

Программа курса по выбору «Решение химических задач с экологическим содержанием» предназначена для учащихся 9 классов. Программа курса разработана на основе книги Г. Н. Фадеева, Е. В. Быстрицкой, М. Б. Степанова, С. А. Матаковой «Задачи и тесты для самоподготовки по химии» (Москва, «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2008) и книги Б. Д. Степина, Л. Ю. Аликберовой «Занимательные задания и эффектные опыты по химии» (Москва, «Дрофа», 2002).

Программа курса рассчитана на 18 часов. Одно занятие в неделю.

Данная программа относится к предметноориентированному виду программ. Курс предполагает выход за рамки традиционных учебных программ: расширенный углубленный вариант методики решения задач по химии с привлечением экологических знаний.

В содержание курса включены расчетные задачи различных типов и разной степени сложности. Несомненно, база для успешного решения задач — глубокие теоретические знания. Поэтому в содержание включены теоретические вопросы химии,

которые необходимо изучить учащимся. При изучении курса предполагается использование наряду с фронтальными и индивидуальными формами работы коллективной деятельности учащихся (парная, групповая работа).

В программе курса показаны общие подходы к решению типовых расчетных химических задач, методика их рационального решения.

После изучения традиционных задач рассматриваются задачи, связанные непосредственно с жизнедеятельностью человека и окружающими его веществами.

Умение решать расчетные задачи является основным показателем творческого усвоения предмета. Кроме того, решение задач при изучении теории позволяет значительно лучше разобраться в ней и усвоить наиболее сложные вопросы. Успешное решение задач учащимися является одним из завершающих этапов в самом познании; у учащихся вырабатывается умение самостоятельного применения приобретенных знаний на практике.

Решение задач потребует от учащихся умения логически рассуждать, планировать, делать краткие записи, производить расчеты и обосновывать их теоретическими предпосылками, дифференцировать проблемы по отдельным вопросам, после ответов на которые проблемы в целом решаются. При этом не только закрепляются и развиваются знания и навыки учащихся, полученные ранее, но и формируются новые.

Курс «Решение химических задач с экологическим содержанием» поможет определить учителю степень усвоения знаний и умений у учащихся; позволит выявить пробелы в знаниях и умениях учащихся и разработать тактику их устранения.

При изучении курса осуществляются межпредметные связи, а также связи химической науки с жизнью. У учащихся развиваются кругозор, память, речь, мышление, а также формируется мировоззрение в целом; происходит сознательное усвоение и лучшее понимание химических теорий, законов и явлений.

Курс по выбору развивает интерес учащихся к химии, активизирует их деятельность, способствует трудовому воспитанию школьников и их политехнической подготовке, выбору естественнонаучного профиля обучения.

Цели курса

- Обучение учащихся основным подходам к решению расчетных задач по химии;
- создание ориентационной и мотивационной основы для осознанного выбора естественнонаучного профиля обучения, повышение уровня теоретической подготовки учащихся по химии;
- развитие и укрепление интереса учащихся к химии через активные формы и методы обучения;
- создание условий для самооценки подготовленности учащихся и желания углубленно изучать предмет в профильной школе;
- обогащение познавательного и эмоционально-смыслового личного опыта восприятия химии путем расширения знаний, выходящих за рамки обязательной учебной программы.

Задачи курса

- 1. Обучающие** (их можно считать ведущими) обеспечиваются:
 - формированием важных структурных элементов знаний;
 - осмыслением химической сущности явлений;
 - умением применять усвоенные знания в конкретно заданной ситуации;
 - рассмотрением различных типов расчетных задач;
 - совершенствованием умения применять знания при решении качественных и расчетных задач.
- 2. Воспитывающие** реализуются через:
 - формирование мировоззрения;
 - осознанное усвоение материала;
 - расширение кругозора в экологических, краеведческих, политехнических вопросах;
 - трудолюбие, настойчивость, волю, характер;
 - самостоятельность, уверенность в себе, добросовестное отношение к труду, умение организовать свою познавательную деятельность, развиваются учебно-коммуникативные навыки.
- 3. Развивающие** проявляются в результате:
 - формирования научно-теоретического, логического, творческого мышления;

- развития смекалки учащихся, в будущем — изобретательности и ориентации на профессию химика;
- ориентации на экологически чистое производство веществ;
- интеграции знаний учащихся, полученных при изучении математики, физики и химии;
- формирования умений анализировать ситуацию и делать прогнозы;
- формирования логического мышления, умения сравнивать, анализировать, обобщать и делать выводы;
- умения работать с дополнительной литературой.

Требования к знаниям и умениям учащихся

После изучения данного элективного курса учащиеся *должны знать*:

- способы решения различных типов задач;
- основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты;
- стандартные алгоритмы решения задач.

После изучения данного элективного курса учащиеся *должны уметь*:

- решать расчетные задачи различных типов, грамотно анализировать текст задачи, предлагать различные варианты ее решения;
- четко представлять сущность описанных в задаче процессов;
- видеть взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче;
- работать самостоятельно и в группе;
- самостоятельно составлять типовые химические задачи и объяснять их решение;
- владеть химической терминологией;
- пользоваться справочной литературой по химии для выбора количественных величин, необходимых для решения задач.

Формы и методы обучения

При организации занятий предлагаемого курса по выбору могут быть использованы такие формы, как семинарские занятия, мини-лекции, лабораторные и практические работы, ро-

левые игры, конференции. Все это в полной мере способствует раскрытию научного и практического значения химических закономерностей, формированию у учащихся навыков практического решения задач по химии с экологическим содержанием.

Методы обучения: репродуктивный, творческий, частично-поисковый.

Формы контроля и критерии оценки

В качестве промежуточного контроля рекомендуется проводить тестовые задания, контрольные работы по общим способам решения задач различной тематики, школьные олимпиады, а во второй части курса — использовать расчетные задачи с экологическим содержанием, контрольные работы, тестирование, самостоятельное составление и решение задач с экологическим содержанием.

Содержание программы

Тема 1. Введение. Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Стехиометрические законы химии

Стехиометрические законы. Количество вещества. Эквивалентная масса. Основные законы химии. Газовые законы химии. Тесты для самоконтроля. Закон сохранения массы вещества. Закон постоянства состава вещества. Атомно-молекулярное учение. Относительная молекулярная масса — M_r . Относительная атомная масса элемента. Химическая формула. Составление химических уравнений. Массовая доля элемента.

Тема 2. Расчеты по уравнениям химических реакций

1. Вычисление относительной молекулярной массы веществ по химическим формулам и массовой доли элемента в веществе.
2. Массовые доли элементов, состав вещества.
3. Вычисления с использованием понятий «количество вещества», «число Авогадро».
4. Вычисления по химическим уравнениям.
5. Вычисление по химическим уравнениям объема газа по известному количеству одного вещества, вступающего в реакцию, или получающихся в результате нее веществ.

6. Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.

7. Определение массовой или объемной доли выхода продукта от теоретически возможного.

8. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.

Тема 3. Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие

Скорость химической реакции. Энергия активации. Константа скорости. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.

Тема 4. Общие свойства растворов. Приготовление растворов

Растворы. Растворимость. Приготовление растворов. Способы выражения концентрации растворов. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Ионное произведение воды. Практическое значение ионного произведения воды. рН — водородный показатель.

Тема 5. Электролитическая диссоциация. Гидролиз

Электролиты и неэлектролиты. Положения ТЭД. Степень диссоциации. Константа диссоциации. Гидролиз по катиону. Гидролиз по аниону. Гидролиз по катиону и аниону.

Контрольная работа № 1 «Общие способы решения задач».

Тема 6. Химия в быту

Решение комбинированных задач.

Тема 7. Фармацевтическая химия

Решение комбинированных задач.

Тема 8. На кухне, в ванной и огороде

Решение комбинированных задач.

Тема 9. Наше здоровье

Решение комбинированных задач.

Тема 10. Искусство, праздник, красота

Решение комбинированных задач.

Тема 11. Советы рачительного хозяина

Решение комбинированных задач.

Тема 12. Химия и экология

Решение комбинированных задач.

Тема 13. Прикладная химия

Решение комбинированных задач.

Тема 14. Итоговое занятие. Решение экологических задач

Контрольная работа № 2. Тестирование по итогам курса.

Учебно–тематическое планирование

1 час в неделю, всего 18 часов

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Образовательный продукт
1	Введение. Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Стехиометрические законы химии	2	Семинар	Алгоритм, решенные задачи
2	Расчеты по уравнениям химических реакций	1	Работа в группах	Отчет, решенные задачи
3	Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие	1	Семинар	Алгоритм решения, решенные задачи
4	Общие свойства растворов. Приготовление растворов	1	Семинар	Алгоритм решения, решенные задачи
5	Электролитическая диссоциация. Гидролиз	2	Лекция, работа в группах	Конспект, решенные задачи
6	Контрольная работа по теме «Решение задач разных типов»	1	Тест, контрольная работа	Решенные задачи, тесты

Окончание табл.

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Образовательный продукт
7	Химия в быту	1	Практикум, работа в группах	Алгоритм, решенные задачи
8	Фармацевтическая химия	1	Семинар-практикум	Решенные задачи
9	На кухне, в ванной и огороде	1	Семинар	Решенные задачи
10	Наше здоровье	1	Семинар	Решенные задачи
11	Искусство, праздник, красота	1	Семинар	Решенные задачи
12	Советы рачительного хозяина	1	Практикум, работа в группах	Решенные задачи
13	Химия и экология	2	Семинар	Решенные задачи
14	Прикладная химия	1	Семинар-практикум	Решенные задачи
15	Итоговое занятие по теме «Решение экологических задач»	1	Зачет	Контрольная работа

Литература для учителя

1. *Алексеев, С. В.* Экология : учебное пособие для учащихся 9 классов средней школы / С. В. Алексеев. — СПб. : СМИО ПРЕСС, 2001.

2. *Аспицкая, А. Ф.* Проверь свои знания по химии. 10—11 классы / А. Ф. Аспицкая, И. М. Титова. — М. : Издательский центр «Вентана-Граф», 2006.

3. *Гольдфарб, Я. Л.* Задачник по химии. 8—11 классы : учебное пособие для общеобразовательных учебных заведений / Я. Л. Гольдфарб, Ю. В. Ходаков, Ю. Б. Додонов. — М. : Дрофа, 2001.

4. *Горбенко, Н. В.* Элективные курсы химико-экологической направленности : методические рекомендации для учителей химии / Н. В. Горбенко, Е. И. Тупикин, Г. М. Карпов. — Н. Новгород, 2008.

5. *Дмитренко, Э. Б.* Предметные недели химии в школе / под ред. К. Н. Задорожного, Э. Б. Дмитренко [и др.]. — Ростов н/Д : Феникс, 2006.

6. *Ерыгин, Д. П.* Методика решения задач по химии / Д. П. Ерыгин, Е. А. Шишкин. — М. : Просвещение, 1989.

7. *Кузнецова, Н. Е.* Химия : учебник для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений / Н. Е. Кузнецова, И. М. Титова, Н. Н. Гара, А. Ю. Жегин. — М. : Вентана-Граф, 2006.

8. *Кузнецова, Н. Е.* Обучение химии на основе межпредметной интеграции. 8—9 классы : учебно-методическое пособие / Н. Е. Кузнецова, М. А. Шаталов. — М. : Издательский центр «Вентана-Граф», 2006.

9. *Кузьменко, Н. Е.* 2500 задач по химии с решениями : учебное пособие для поступающих в вузы / Н. Е. Кузьменко, В. В. Еремин. — М. : Изд-во «Экзамен», 2007.

10. *Савинкина, Е. В.* Сборник задач и упражнений по химии. К учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 9 класс» / Е. В. Савинкина, Н. Д. Свердлова. — М. : Изд-во «Экзамен», 2006.

11. *Свитанько, И. В.* Нестандартные задачи по химии / И. В. Свитанько. — М. : Мирос, 1993.

12. ПДК вредных веществ в пищевых продуктах и среде обитания : справочник. — М. : Высшая школа, 1993.

13. *Степин, Б. Д.* Занимательные задания и эффектные опыты по химии / Б. Д. Степин, Л. Ю. Аликберова. — М. : Дрофа, 2002.

14. *Тяглова, Е. В.* Исследовательская деятельность учащихся по химии. Методология, методика, практика : методическое пособие / Е. В. Тяглова. — М. : Глобус, 2007. — (Серия «Уроки мастерства»).

15. *Фадеев, Г. Н.* Задания и тесты для самоподготовки по химии : пособие для учителя и ученика / Г. Н. Фадеев. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.

16. *Шаталов, М. А.* Обучение химии. Решение интегративных учебных проблем. 8—9 классы : методическое пособие / М. А. Шаталов, Н. Е. Кузнецова. — М. : Издательский центр «Вентана-Граф», 2006.

17. Энциклопедия для детей «Аванта»: Экология / гл. ред. М. Аксенова, — М., 2005.

Литература для учащихся

1. *Гольдфарб, Я. Л.* Задачник по химии 8—11 классы : учебное пособие для общеобразовательных учебных заведений / Я. Л. Гольдфарб, Ю. В. Ходаков, Ю. Б. Додонов. — М. : Дрофа, 2001.

2. *Еремина, Е. А.* Справочник школьника по химии / Е. А. Еремина, О. Н. Рыжова ; под ред. Н. Е. Кузьменко, В. В. Еремина. — М. : Изд-во «Экзамен», 2006.

3. *Кузьменко, Н. Е.* 2500 задач по химии с решениями : учебное пособие для поступающих в вузы / Н. Е. Кузьменко, В. В. Еремин. — М. : Изд-во «Экзамен», 2007.

4. Неорганическая химия. Весь школьный курс в таблицах. — Минск : Современная школа ; Кузьма, 2007.

5. *Степин, Б. Д.* Занимательные задания и эффектные опыты по химии / Б. Д. Степин, Л. Ю. Аликберова. — М. : Дрофа, 2002.

6. *Степин, Б. Д.* Книга для любознательных / Б. Д. Степин, Л. Ю. Аликберова. — М. : Дрофа, 2002.

7. Энциклопедия для детей «Аванта»: Экология / гл. ред. М. Аксенова. — М., 2005.

ОСНОВЫ ГИГИЕНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

Авторы

Л. А. Борисова, О. А. Полубесова, З. Ю. Бирюкова,
учителя биологии образовательных учреждений
Ленинского района Н. Новгорода

Пояснительная записка

В соответствии с современными тенденциями развития общества для системы образования все более характерными становятся такие принципы, как динамизм и вариативность. Объективная обусловленность модернизации школы как ведущего элемента образовательной системы предопределяется изменением специального заказа, который формируется теперь уже не только государством, но и семьей.

Глобальность проблемы здоровья и выживания человечества на планете в связи с кризисной ситуацией, в которой оказался человек на пороге XXI века, определила получение в школе научных знаний о здоровом образе жизни.

Решить вопрос сохранения и укрепления здоровья только силами профессиональных медиков невозможно. Необходимы желание и действия самого населения — изменение взглядов ученика, установок на свое здоровье и здоровье своих близких, сохранить которое возможно при расширении кругозора, то есть при познании самого себя, своего организма.

В силу вышеперечисленного, а также по причине того, что в программе школьного курса «Биология» в 8 классе уделяется недостаточно внимания гигиеническим знаниям, предлагается ввести элективный курс «Основы гигиенических знаний».

Содержание программы курса предусматривает также необходимые и научно обоснованные сведения о часто встречающихся заболеваниях, о требованиях, которые необходимо соблюдать, чтобы сохранить здоровье и работоспособность.

Цели и задачи курса:

→ углубление и развитие знаний об особенностях строения и функциях своего организма, его резервах, возможностях, взаимосвязи с окружающей средой;

→ отработка навыков применения полученных знаний в конкретных жизненных ситуациях;

→ воспитание личностных качеств: забота о своем здоровье как главной ценности и здоровье своих близких;

→ развитие творческой инициативы, интеллектуальных способностей, умение анализировать ситуацию, делать выводы и принимать решения;

→ воспитание потребности в самообразовании, самопознании и уверенности в себе.

По окончании курса учащиеся *должны знать*:

→ общие принципы оказания первой медицинской помощи на догоспитальном этапе;

→ основные принципы рационального питания;

→ особенности применения лекарственных средств;

→ технику наложения основных повязок;

→ основные симптомы наиболее часто встречающихся заболеваний.

Учащиеся *должны уметь*:

→ провести комплекс мероприятий по гигиене новорожденного ребенка;

→ измерить температуру, пульс, артериальное давление;

→ применять назначенные врачом лекарственные средства;

→ применять правила десмургии при наложении повязок;

→ оказать помощь при неотложных состояниях;

→ применять полученные теоретические знания при решении ситуационных задач.

Структура и содержание программы

Введение. Предмет и задачи курса (1 час)

Практическая значимость курса. Типы лечебных учреждений региона.

Тема 1. Личная гигиена подростка (3 часа)

Основные требования к гигиене тела: уход за кожей, гигиенические ванны, душ, умывание, уход за волосами и ногтями.

Гигиена полости рта. Личная гигиена мальчика и девочки (занятия проводятся отдельно).

Демонстрация. Рисунки, схемы, таблицы. Предметы личной гигиены (губки, зубные щетки, полотенца, зубные пасты, шампуни).

Тема 2. Рациональное питание (4 часа)

Понятие рационального питания. Требования к диетическим продуктам, принципы кулинарной обработки. Сбалансированность питания. Содержание в пище белков, жиров, углеводов, витаминов, микроэлементов.

Практическая работа. Составление примерного меню на день для школьника.

Тема 3. Применение лекарственных средств (3 часа)

Способы применения лекарственных средств. Наружное применение лекарственных средств. Энтеральные способы применения лекарственных средств. Парентеральные способы применения лекарственных средств, их преимущества.

Демонстрация. Лекарственные формы (мази, таблетки, порошки, свечи, микстуры, капли, ингаляторы, шприцы, пинцеты).

Тема 4. Основы десмургии.

Техника наложения мягких повязок (3 часа)

Значение повязок при лечении ран и травм, обработка ран, антисептика. перевязочный материал, его свойства. Правила десмургии при бинтовании. Виды мягких повязок, техника наложения повязок на различные части тела.

Демонстрация. Антисептические средства, пластыри, трубчатые бинты, клеол, эластичные бинты, марлевые бинты, вата.

Практическая работа. Наложение мягких марлевых повязок на кисть, стопу, глаз, нос.

Тема 5. Патология органов дыхания (2 часа)

Краткая характеристика наиболее часто встречающихся хронических заболеваний органов дыхания (бронхиальная астма, пневмония, туберкулез), основные симптомы при патологии

органов дыхания (кашель, одышка, кровохаркание). Оказание первой доврачебной помощи при перечисленных состояниях.

Тема 6. Сердечно-сосудистая патология (4 часа)

Краткая характеристика наиболее часто встречающихся состояний и симптомов, характеризующих сердечно-сосудистые патологии (гипертония, ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда). Неотложная помощь при сердечно-сосудистой недостаточности.

Практическая работа. Измерение артериального давления и подсчет пульса.

Тема 7. Патология органов пищеварения (2 часа)

Основные симптомы, связанные с нарушением функций пищеварения (потеря аппетита, изжога, тошнота, рвота, боли, метеоризм, поносы, запоры).

Наиболее часто встречающиеся заболевания желудочно-кишечного тракта (пищевые отравления, гастрит, язвенная болезнь желудка).

Демонстрация. Лекарственные вещества из домашней аптечки (энтеродез, аллохол), лекарственные травы. Желудочные зонды. Рисунки ФГС, радиопилюль, аппарата УЗИ.

Тема 8. Патология органов мочевого выделения (1 час)

Основные заболевания органов мочевого выделения (цистит, пиелонефрит, мочекаменная болезнь). Симптомы почечной колики, оказание первой доврачебной помощи.

Демонстрация. Рисунок искусственной почки.

Тема 9. Травмы опорно-двигательного аппарата (3 часа)

Виды травм опорно-двигательного аппарата, симптомы различных повреждений. Принципы оказания первой доврачебной помощи при различных видах травм. Особенности транспортировки пострадавшего при различных видах травм.

Демонстрация. Шины, кровоостанавливающие жгуты, бинты.

Практические работы. Наложение шины, различных повязок, кровоостанавливающих жгутов, осуществление иммобилизации, оказание первой помощи при сотрясении мозга.

Тема 10. Термические поражения (2 часа)

Симптомы и причины общего перегревания и переохлажде-

ния. Классификация ожогов. Повреждающие агенты (электрические, химические, термические). Ожоговая болезнь. Отморозения. Первая помощь при термических поражениях.

Демонстрация. Таблицы, рисунки больных с термическими поражениями.

Тема 11. Неотложная помощь при несчастных случаях и клинической смерти (2 часа)

Несчастные случаи в быту и на производстве. Признаки клинической и биологической смерти. Принципы оказания реанимационных мероприятий при клинической смерти (искусственное дыхание, непрямой массаж сердца).

Демонстрация. Приемы непрямого массажа сердца и искусственного дыхания.

Тема 12. Уход за новорожденным и грудным ребенком (3 часа)

Особенности грудного возраста. Гигиенические мероприятия по уходу за кожей, полостью носа, ушами, глазами. Смена белья, пеленание новорожденных.

Демонстрация. Кукла, предметы ухода за новорожденными и грудными детьми (присыпки, перманганат калия, детское мыло, шампуни, термометр, памперсы, белье, пеленки).

Практическая работа. Смена белья, применение памперсов, пеленание новорожденных.

Заключение (1 час)

Дифференцированный зачет.

Литература

1. *Батуев, А. С.* Биология. Человек : учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений / А. С. Батуев. — М. : Просвещение, 1996. — 237 с.

2. Культурная инициатива. Региональная программа пропаганды здорового образа жизни. Курение. Алкоголизм. Наркомания. СПИД : учебная программа для школ / ред. С. Шапиро — Н. Новгород : Информационный центр «Сорос», 1994.

3. *Валь, Л. В.* Педагогу о здоровом образе жизни детей : книга для учителя / Л. В. Валь, С. В. Барканов, С. А. Горбатенко. — М. : Просвещение, 2005.

4. *Соковня, И.* Социальное взросление и здоровье школьников : книга для учителя / И. Соковня. — М. : Просвещение, 2005.

ЗДОРОВЬЕ и КРАСОТА

Автор

З. В. Николаева, учитель биологии МБОУ СОШ № 3
г. Павлово Нижегородской области

Пояснительная записка

Здоровье населения России, и особенно детей, — одна из важнейших проблем современности. По всем показателям, характеризующим здоровье общества, Россия находится на последнем месте в Европе и уступает даже многим развивающимся странам Азии и Африки. Наше здоровье ныне характеризуется как критическое. И причина этого кроется в здоровье родителей, в основном матери. Здоровая мать — здоровое дитя. Готовить рождение здорового ребенка нужно заранее.

Причинами, влияющими на здоровье человека, являются плохое питание, отрицательное эмоциональное состояние, стрессы, которые заставляют опуститься в пучину безысходности, а отсюда — аморальное поведение, увлечение наркотиками, алкоголем, курением, разврат. Последствия этого — разрушенные семьи, голодные, безнадзорные дети, источник неблагополучия будущих поколений. Немаловажную роль в создавшейся ситуации играет и развал системы воспитания молодежи в вопросах формирования сознательного подхода к сохранению и формированию своего здоровья, ответственности за здоровье будущих поколений. Поэтому перед системой образования стоит проблема решения вопросов профилактики наиболее распространенных болезней, приводящих к инвалидности и смертности, через:

- воспитание экологического мировоззрения;
 - нравственно-этическое духовное возрождение;
 - систему спортивно-оздоровительных мероприятий, физическое воспитание;
 - формирование мышления, нацеленного на здоровый образ жизни, привитие гигиенических норм и правил, обучение способам оказания первой медицинской помощи;
 - через воспитание культуры поведения, общения, внешнего вида, труда.
- Работа должна проводиться с опорой:
- на интегративные подходы с учетом межпредметных связей;
 - на особенности местной флоры и фауны;
 - на специфику заболеваемости в регионе, анализы состояния здоровья ребят;
 - с учетом возрастных особенностей.

Курс «Здоровье и красота» рассчитан на учащихся девятих классов. В данный возрастной период подростки начинают проявлять «взрослость», происходят изменения гормонального фона, обусловленные особенностями пубертатного периода, расцвет полового созревания. Возрастные гормональные изменения опережают развитие психики и других систем органов, отсюда безответственное поведение, поступки, которые могут сломать жизнь и себе, и будущим поколениям. Именно в этом возрасте важно ребят поддержать, помочь им правильно разобраться в жизненных ситуациях, не дать поддаться дурному влиянию, научить нормам поведения, пониманию красоты, выработать негативное отношение к подростости, пошлости.

Цель и задачи курса

Цель: воспитать личность физически здоровую, сознательно относящуюся к своему здоровью, его формированию, стремящуюся к здоровому образу жизни, нетерпимую к пошлости, подростости, красивую внешне и гармоничную внутренне.

Задачи:

- сформировать навыки гигиены и самообслуживания;
- сформировать экологическое мышление в вопросах здоровья;
- построить правильные отношения между полами, сформировать правильные взгляды на секс, с учетом гендерных аспектов личности;

→ развить навыки адекватного поведения в различных жизненных ситуациях на основе формирования психического здоровья, нравственности, эстетических вкусов;

→ сформировать положительные взгляды на физкультуру, спорт, физический труд как источники здоровья.

Программа курса предполагает опору на основные базовые знания по физике, химии, биологии, ОБЖ и ориентирует учащегося на профильные курсы парикмахеров, косметологов, врачей, модельеров, психологов, педагогов.

Программа курса рассчитана на 1 год — 34 часа (1 час в неделю).

Основные методы обучения — беседы, демонстрация рисунков, картин, фотографий, видеофильмов, обсуждение фактов, лекции, составление альбомов, выпуск газеты, витрины.

Изучение курса позволит учащимся узнать особенности здоровья и нездоровья, основные направления по формированию здоровья, влияние спорта и труда на формирование физического здоровья, особенности строения половой системы женщины и мужчины и их функций, что даст возможность разобраться в особенностях сексуальных отношений, в требованиях к поведению девушки и юноши, в отношениях к своему внешнему виду (прическе, одежде, манере поведения, речи), в обычаях наших предков, причинах жизненных неудач, в понятии «здоровый образ жизни».

Ребята подойдут к пониманию того, что такое крепкая семья, какие требования предъявляет она к супругам, а потому как не ошибиться в выборе партнера, как не стать «обманутой», как не занять нежеланного, больного ребенка, как сберечь свое здоровье, выработать положительное отношение к жизни.

Работу обучающихся предполагается оценивать в баллах и учитывать ее результаты при итоговой аттестации. По окончании изучения курса пишутся рефераты по изучаемым блокам информации.

Содержание программы

Введение (1 час)

Знакомство с предметом курса, его необходимость, цели и задачи.

Тема 1. Здоровье и болезнь (7 часов)

Понятия «здоровье», «болезнь». Виды здоровья. Здоровье нашего общества. Способы формирования физического здоровья: рацион и режим питания; диеты; сон; его качество, продолжительность; прогулки; отдых (активный, пассивный); одежда, требования к ней. Физический труд, спорт — залог здоровья. Влияние физических упражнений на формирование систем органов, осанку. Простейшие физические упражнения для зарядки (аутотренинг).

Психическое здоровье, как его сохранить, психологическое айкидо: терпение, выдержка, уважение других, понимание себя и других, стрессы, депрессии, умение выйти из этих состояний.

Экологическое здоровье: взаимоотношения с другими людьми, твоё поведение в природе, дома, поддержание чистоты и порядка вокруг. Шум. Нецензурная речь. Нравственное здоровье. Что такое мораль и нравственность. Моральное и безнравственное. Экономическое здоровье. Мои потребности и возможности. «Кто не работает, тот не ест».

Тема 2. Мужчина и женщина (10 часов)

Период полового созревания — период формирования половой системы. Половые гормоны, их влияние на развитие мужского и женского организма (физическое, психическое состояние, поведение). Женская и мужская репродуктивные системы, особенности строения и функции. Гендерные роли. Особенности поведения мужчин, их реакция на женский организм. Половые связи, их нарушение.

Секс и закон. Беременность, нарушение, нежелательная беременность, аборт, последствия. Бесплодие, причины, лечение. Деторождение, родительская ответственность. Детская беспризорность. Девичья честь, старые обычаи. Заболевания, передающиеся половым путем (ЗППП). Венерические заболевания. Гигиена девушки, женщины, мужчины.

Тема 3. Здоровье и красота (14 часов)

Что значит быть сексуальным? Как понравиться, что для этого нужно? Внешний вид девушки, мужчины. Как правильно

и красиво одеваться. Что значит быть модным? Мода и мы. Мода и здоровье. Волосы, уход за ними. Прическа. Манера поведения, отношения с людьми, между полами. Гендерные аспекты поведения человека. Речь, эмоции. Доступность девушки: за и против. Поведение юноши. Тактичность и бестактность. Кто кого достоин. Как выбрать партнера, на что обращать внимание.

Вредные привычки. Алкоголизм и здоровье, дети, материнство, семья. Курение и здоровье. Наркотики: за и против. Как не стать наркоманом. Типы наркотиков. Действие на организм наркотиков. Можно ли избавиться от вредных привычек. Лудомания (игромания), или психологический гемблинг.

Что значит быть здоровым? Как правильно вести здоровый образ жизни (походы, труд, театры, рукоделие, прогулки и т. д.).

В ходе изучения курса планируются встречи с парикмахером, косметологом, модельером, врачом.

Учебно–тематическое планирование

№ п/п	Темы занятия	Методы и формы проведения занятий
1	Введение	Беседа
Тема 1. Здоровье и болезнь (7 часов)		
1	Здоровье, виды здоровья	Беседа
2	Способы формирования физического здоровья	Беседа
3	Физкультура и труд — залог физического здоровья	Беседа
4	Психическое здоровье	Беседа
5	Экологическое здоровье	Беседа
6	Нравственное здоровье	Беседа
7	Экономическое здоровье	Беседа
Тема 2. Мужчина и женщина (10 часов)		
1	Особенности полового созревания. Гормоны	Рассказ учителя
2	Особенности строения и функции женской половой системы	Беседа, рассказ учителя
3	Гигиена женщины, девушки	Рассказ учителя

Окончание табл.

№ п/п	Темы занятия	Методы и формы проведения занятий
4	Особенности строения и функционирования мужской половой системы	Рассказ учителя
5	Венерические заболевания	Рассказ, беседа
6	Беременность	Беседа
7	Сексуальные нарушения и ответственность	Рассказ учителя
8	Бесплодие, его причины	Рассказ учителя
9	Гармония межличностных отношений. Гендерные роли	Рассказ, беседа
10	Итоговое занятие по теме	Круглый стол
Тема 3. Здоровье и красота (14 часов)		
1	Что значит быть сексуальным?	Беседа
2	Внешний вид девушки	Беседа
3	Как правильно и красиво одеваться	Беседа
4	Мода и мы	Круглый стол
5	Твоя прическа	Сообщения учащихся
6	Твои манеры поведения	Беседа, диспут
7	Вредные привычки. Алкоголизм	Беседа
8	Курение — укороченная жизнь	Беседа
9	На краю пропасти (наркотики)	Беседа
10	Лудомания, или психологический гемблинг	Беседа
11	Что значит быть здоровым?	Круглый стол
12	Здоровый образ жизни — залог долгой молодости	Диспут
Резервное время — 3 часа		

ЗРЕНИЕ — ПОДАРОК ПРИРОДЫ

Автор

Е. Л. Боголепова, учитель биологии МОУ СОШ № 9
Сормовского района Н. Новгорода

Пояснительная записка

Программа курса по биологии для 8—9 классов «Зрение — подарок природы» в рамках предпрофильной подготовки рассчитана на 34 часа. Изучение курса предполагает расширение теоретических и практических знаний учащихся по разделу «Орган зрения».

Цель курса состоит в подкреплении теоретических знаний, полученных на уроках биологии, практическими навыками, т. к. в процессе изучения этой темы мало времени отводится на практические работы. Курс по биологии предназначен для повышения интереса учащихся к своему организму, осознанию необходимости вести здоровый образ жизни. Курс должен пробудить интерес к биологии и связанным с этой наукой специальностям. Он содержит практические работы, выходящие за рамки содержания школьного курса.

Задачи курса:

- раскрытие и углубление понятий по теме;
- освоение учащимися способов проведения практических работ;
- овладение системой упражнений, способствующих улучшению зрения;
- создание условий для творческой самореализации и саморазвития школьников;
- ориентация на выбор профессии.

Формы и методы работы:

Лекции, практические работы, проведение экскурсий. Конференции, семинары, работа в группе, паре, индивидуально, фронтальный опрос, тестирование, проведение опытов.

Проблемный, частично-поисковый, наглядный, репродуктивный методы.

Планируемые результаты

Учащиеся *должны знать*:

→ особенности зрения человека и причины нарушения зрения, способы его сохранения, улучшения и коррективки.

Учащиеся *должны уметь*:

→ применять теоретические знания на практике;

→ бережно относиться к своему здоровью и здоровью окружающих;

→ самостоятельно проводить лабораторные опыты;

→ оказывать первую медицинскую помощь;

→ работать в группе и индивидуально, задавать вопросы.

Способы проверки ожидаемого результата:

→ анкетирование;

→ викторина;

→ отчеты о проведении опытов и наблюдений.

Содержание программы

Введение (1 час)

Восприятие сигналов окружающей среды. Рецепторы, органы чувств и анализаторы. Значение зрения в получении информации о внешнем мире, для трудовой деятельности и передачи опыта.

Тема 1. Как устроен наш орган зрения (3 часа)

Особенности строения органа зрения. Характеристика глаза. Глазная стенка. Вспомогательные образования глаза (веко, конъюнктивы, слезные органы). Основные системы глаза. Оптическая система (роговица, водянистая влага, хрусталик, стекловидное тело). Рецепторная система сетчатки. Световоспринимающие образования животных.

Практическая работа. Изучение строения сетчатки глаза.

Тема 2. Как возникает зрение (4 часа)

Аккомодация. Понятие аккомодации. Значение зрачка. Рефракция. Понятие рефракции. Значение рефракции для возникновения изображения на сетчатке.

Практическая работа. Изучение аккомодации глаза.

Практическая работа. Изменение размера зрачка.

Тема 3. Особенности зрения (5 часов)

Острота зрения. Стереоскопическое зрение. Бинокулярное зрение. Цветовое зрение. Трехсоставная теория цветового зрения. Нарушения цветового зрения. Особенности цветового зрения животных.

Практическая работа. Определение остроты зрения.

Практическая работа. Наблюдение иллюзий зрения в связи с латеральным торможением.

Практическая работа. Определение бинокулярного зрения.

Практическая работа. Исследование цветового зрения.

Тема 4. Заболевания глаз (3 часа)

Виды заболеваний глаз. Причины заболеваний глаз. Признаки заболеваний глаз. Нарушение нормального зрения. Причины нарушения зрения.

Практическая работа. Самотестирование сетчатки глаза.

Семинар. Глазные заболевания.

Тема 5. Травмы глаз (2 часа)

Травмы глаз, их виды и причины. Ожоги глаз. Мероприятия по профилактике травматизма глаз.

Практическая работа. Приемы оказания первой помощи при травмах глаз.

Тема 6. Забота о глазах и хорошем зрении (7 часов)

Питание и зрение. Выбор продуктов. Витамины, микроэлементы. Биологически активные добавки.

Дыхание и зрение. Правильное дыхание. Дыхательная гимнастика.

Условия учебной работы. Организация рабочего места дома и в школе. Освещение. Размеры мебели. Рабочая поза. Работа с книгой. Работа на компьютере. Режим труда и отдыха.

Косметика и глаза. Кожа вокруг глаз.

Народная медицина и зрение. Лекарственные растения для хорошего зрения.

Практическая работа. Определение освещенности помещений.

Практическая работа. Приготовление отвара и настоя из лекарственных растений для здоровья глаз.

Тема 7. Профилактические рекомендации (3 часа)

Психика и зрение. Глаза — средство управления настроением. Естественный свет. Сезонные эмоциональные расстройства. Цвет в доме.

Тренировка составляющих глаза. Массаж век и бровей. Гимнастика для век и бровей.

Точечный массаж. Снятие зрительного утомления.

Тема 8. Средства коррекции зрения. Оптика (3 часа)

История появления очков. Виды очков. Цвет стекла. Материалы. Уход за очками. Подбор очков. Контактные линзы. История появления контактных линз. Виды линз. Сроки годности линз. Правила обращения с контактными линзами. Подбор линз.

Экскурсия в специализированный магазин «Оптика».

Тема 9. Профессия и зрение (1 час)

Достижения современной медицины. Ириодиагностика. Проектная деятельность. Профессии, связанные со зрением.

Тема 10. Итоговое занятие (2 часа)

Конференция «Зрение — подарок природы».

Учебно–тематическое планирование

№ п/п	Наименование тем курса	Всего часов	В том числе				Формы контроля
			теория	практика	семинар	экскурсия	
	Введение	1	1				Анкетирование
1	Как устроен наш орган зрения	3	2	1			Викторина, фронтальный опрос
2	Как возникает зрение	4	2	2			Фронтальный опрос
3	Особенности зрения	5	1	4			Взаимный опрос, тест
4	Заболевания глаз	3	1	1	1		Тестирование
5	Травмы глаз	2	1	1			По билетам
6	Забота о глазах и хорошем зрении	7	5	2			Творческое задание
7	Профилактические рекомендации	3	3				Фронтальный опрос
8	Средства коррекции зрения	3	1			2	Отчет
9	Профессия и зрение	1	1				
10	Итоговое занятие	2					Конференция

Литература для учителя

1. Барнс, Дж. Улучшение зрения без очков по методу Бейтса / Дж. Барнс ; пер. с англ. П. А. Самсонова. — 3-е изд. — Минск : Попурри, 2008.

2. Куропаткина, М. В. Лечение болезней глаз. Коррекция зрения. Оптика / М. В. Куропаткина. — М. : РИПОЛ классик, 2010.

3. Линн, Д. Фэн-шуй и энергетика вашего дома / Д. Линн. — М. : ООО «Издательство АСТ», 2003.

4. Солнцева, У. Очанка — трава прозрения. Книга про зрение / У. Солнцева. — СПб. : ООО «Ареал Принт», 2005.

5. Соловьева, В. А. Восстановление зрения — лучшие методики / В. А. Соловьева. — М. : ЗАО «ОЛМА Медиа Групп», 2009.

6. Шильников, Л. В. Глазные болезни. Конспект лекций / Л. В. Шильников. — М. : Эксмо, 2006.

7. Щербакова, Е. В. Здоровье глаз: диагностика, лечение, профилактика / Е. В. Щербакова. — М. : Эксмо, 2009.

Литература для учащихся

1. Биология. Большой энциклопедический словарь / гл. ред. М. С. Гиляров. — 3-е изд. — М. : Большая Российская энциклопедия, 1993.

2. Биология : пособие для поступающих в вузы. — М. : РИА «Новая волна» ; Умеренков, 2009. — Том 2.

3. Коростелев, Н. Б. От А до Я / Н. Б. Коростелев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Медицина, 1987.

4. Пугал, Н. А. Биология — 9(8). Человек: Практикум по гигиене / Н. А. Пугал, Е. В. Волошинова, Р. Д. Маш, В. И. Беляев. — М. : АРКТИ, 2002.

5. Федорова, М. З. Экология человека: Культура здоровья : учебное пособие для учащихся 8 класса общеобразовательных учреждений / М. З. Федорова, В. С. Кучменко, Г. А. Воронина. — М. : Вентана-Граф, 2008.

Приложения

Практическая работа

«Изучение строения сетчатки глаза»

Цель: Доказать, что на периферии сетчатки мало колбочек.

Задачи:

Образовательная: конкретизировать знания о строении сетчатки.

Развивающая: продолжить развитие умений применять свои знания на практике.

Воспитательная: создать ситуации успешного усвоения учащимися новых знаний; воспитывать навыки коммуникативного общения.

Цель работы: Доказать, что на периферии сетчатки мало колбочек.

Средства обучения: набор предметов разного цвета (например, ручек).

Ход работы: Работа в парах. Учащиеся по очереди выполняют роли испытуемого и исследователя.

Инструктивная карточка

1. Испытуемый садится на стул и смотрит прямо перед собой.

2. Исследователь поочередно демонстрирует цветные предметы испытуемому. Предметы демонстрируются в движении и короткое время с таким расчетом, чтобы они проецировались на боковую поверхность сетчатки.

Каждую демонстрацию исследователь сопровождает вопросами: «Какой предмет был показан? Какого цвета был предмет?»

3. Ответы занесите в таблицу.

Правильный ответ (назван предмет и его цвет)	Неправильный ответ (назван только предмет)	Неправильный ответ (назван только цвет)
1		
2		

4. Сделайте вывод, исходя из цели работы.

Вывод: На периферии сетчатки мало колбочек.

Подведение итогов.

Практическая работа «Изучение аккомодации глаза»

Цель: Продолжить формирование понятия «аккомодация».

Задачи:

Образовательная: конкретизировать знания о явлении аккомодации.

Развивающая: обобщать полученные знания, делать самостоятельные выводы; продолжить формирование умений работать с оборудованием для практических работ.

Воспитательная: создать ситуации успешного усвоения учащимися новых знаний.

Для ясного видения предмета лучи каждой его точки должны быть сфокусированы на сетчатке.

Цель работы: Наблюдать явление аккомодации.

Средства обучения: деревянная рамка размером 15 × 20 см с натянутой на ней марлей, лист бумаги с машинописным текстом.

Ход работы: Работа в парах. Учащиеся поочередно выполняют роли испытателя и испытуемого.

Инструктивная карточка

1. Испытатель помещает перед глазами испытуемого на расстоянии примерно 20 см рамку с натянутой марлей, за которой на расстоянии 50 см помещается лист бумаги.

2. Испытуемый по команде фиксирует взгляд то на нитках марли (в этот момент ему необходимо рассмотреть текст), то на тексте (в этот момент ему необходимо рассмотреть нитки марли).

3. Действия повторяются несколько раз.

4. Нужно объяснить полученные результаты и оформить практическую работу в тетради.

Вывод: Нельзя видеть буквы и рисунок марли одновременно. Аккомодация — рефлекторный процесс, обеспечивающий четкое видение предметов на разных расстояниях.

Практическая работа **«Изменение размера зрачка»**

Цель: Научить наблюдать изменение размера зрачка.

Задачи:

Образовательная: дать представление об адаптации; конкретизировать полученные ранее знания.

Развивающая: совершенствовать навыки работы с оборудованием для практических работ; применять теоретические знания на практике.

Воспитательная: создать ситуацию успешного усвоения учащимися новых знаний; воспитывать навыки коммуникативного общения.

Цель работы: Обнаружение сужения и расширения зрачка.

Средства обучения: квадратный лист плотной черной бумаги размером 4×4 см с точечным отверстием посередине, линейка, часы с секундной стрелкой.

Ход работы: Работа в парах.

Инструктивная карточка

→ 1. Закройте левый глаз и непрерывно смотрите правым глазом через отверстие в бумаге на окно или другой яркий источник света. Что вы наблюдаете? (*Отверстие кажется широким.*)

2. Затем продолжайте смотреть через отверстие правым глазом, а левый глаз откройте. Ответьте, что вы наблюдаете? (*В этот момент отверстие в бумаге кажется испытуемому более узким.*)

3. Закройте левый глаз. Что вы наблюдаете сейчас? (*Отверстие в бумаге кажется снова широким.*)

4. Данные занесите в таблицу. Объясните наблюдаемое явление. (*Это явление кажущееся. Зрачок правого глаза расширя-*

ется и сужается под влиянием света и темноты, которые воздействуют на левый глаз. Зрачки обоих глаз сужаются и расширяются одновременно благодаря рефлексам среднего мозга.)

Учащиеся заполняют таблицу и формулируют вывод.

Условия опыта	Результаты опыта	Выводы
Правый глаз смотрит через отверстие, левый глаз открывается		
Правый глаз смотрит через отверстие, левый глаз закрыт		

→ 1. Испытуемый поворачивается лицом к свету (окну) и смотрит на свет. Экспериментатор измеряет величину зрачков испытуемого. Результат записывается.

2. Испытуемый крепко закрывает глаза и сверху прикрывает их руками. Через 2—3 минуты широко открывает глаза.

3. Экспериментатор наблюдает за состоянием зрачков испытуемого. Измеряет линейкой их величину. Результат записывается.

Учащиеся меняются ролями.

Задание: Объясните происходящее явление.

Ответ: При участии нервной системы, путем рефлекторного сокращения или расслабления глазных мышц радужной оболочки глаза организм быстро приспосабливается к условиям освещения. При сильном освещении зрачки сужаются, а в темноте они расширяются.

Учащиеся оформляют работу.

Практическая работа «Определение остроты зрения»

Цель: Научить учащихся определять и рассчитывать по формуле остроту своего зрения.

Задачи:

Образовательная: научить производить вычисления остроты зрения по формуле.

Развивающая: развивать умения применять знания на практике.

Воспитательная: создать ситуации успешного усвоения учащимися новых знаний; воспитать навыки коммуникативного общения, осуществлять само- и взаимоконтроль.

Цель работы: Научиться определять остроту зрения.

Средства обучения: таблицы Сивцева для определения остроты зрения (можно взять в медицинском кабинете и самодельные), рулетки, указки.

Ход работы: Работа в парах.

Инструктивная карточка

Таблицу вешают на стену.

1. Испытуемый садится на расстоянии 5 м от таблицы и закрывает один глаз темной повязкой или рукой.

2. Экспериментатор указкой показывает ту или иную букву или незамкнутую окружность, выясняя, какую из строк испытуемый отчетливо видит.

3. Эта процедура повторяется с другим глазом.

4. Запишите результаты своих исследований.

5. Рассчитайте по формуле $V=d/D$ (где V — острота зрения, d — расстояние исследуемого глаза до таблицы, D — расстояние, с которого данная строка правильно читается нормальным глазом) остроту зрения в эксперименте и сравните ее со среднестатистическими показателями для человека.

Учащиеся меняются ролями, затем сравнивают полученные показатели со среднестатистическими для человека.

Таблица средних показателей остроты зрения

Острота зрения	Характеристика показателя
1,0 и выше	Нормальная
От 0,8	Пониженная
1,5–2,0	Повышенная

Домашнее задание: Оформить практическую работу.

Практическая работа
«Наблюдение иллюзий зрения»

Цель: Познакомить учащихся с иллюзиями зрения и объяснить данные явления.

Задачи:

Образовательная: познакомить учащихся с одной из особенностей зрения — иллюзией зрения.

Развивающая: продолжить формирование умений самостоятельно выполнять практическую работу.

Воспитательная: воспитание у учащихся навыков общения.

Цель работы: Наблюдать иллюзии зрения и объяснить причины их возникновения.

Средства обучения: иллюстрации, вызывающие обман зрения.

Ход работы: Работа в парах.

Инструктивная карточка

1. Сядьте на стул.
 2. Пристально рассматривайте предложенные вам иллюстрации.
 3. Опишите, что вы видите на рисунке.
 4. Сравните свои наблюдения с результатами наблюдений другого ученика в вашей паре. Результат запишите.
 5. Объясните происходящие явления.
- Домашнее задание:* Оформить практическую работу.

Практическая работа

«Определение бинокулярного зрения»

Цель: Научить учащихся определять бинокулярное зрение. Доказать, что бинокулярное зрение позволяет видеть не только плоскостную, но и объемную форму предмета.

Задачи:

Образовательная: конкретизировать знания о бинокулярном зрении.

Развивающая: развивать умения применять знания на практике, проводить наблюдение, делать выводы.

Воспитательная: создание ситуации успешного усвоения учащимися новых знаний; воспитание навыков коммуникативного общения, осуществление само- и взаимоконтроля.

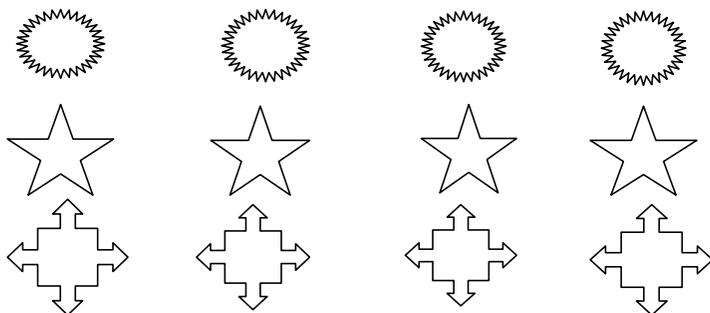
Цель работы: Научиться определять бинокулярное зрение.

Средства обучения: картинки с тремя рядами геометрических фигур на каждого учащегося, газеты.

Ход работы: Индивидуальная работа учащихся.

Инструктивная карточка

→ «Объемный рисунок»



1. Расположите картинку перед собой так, чтобы она касалась кончика носа.

2. Расслабьте глаза, смотрите на картинку как бы сквозь нее. Когда ваши глаза перестанут фиксировать взгляд на какой-то определенной точке, медленно отдаляйте картинку примерно на 1 сантиметр в секунду.

3. Задержите ее на том расстоянии, на котором обычно держите книгу при чтении, и продолжайте пристально смотреть как бы сквозь поверхность страницы. Наблюдайте, как через некоторое время рисунок становится объемным. Какие фигуры располагаются ближе, а какие дальше?

4. Запишите свои наблюдения.

→ «Дырка в ладони»

1. Сверните газету в трубку.

2. Смотрите в трубку одним глазом, а напротив другого глаза подставьте рядом с трубкой ладонь. При наличии бинокулярного зрения в ладони появится отверстие, в котором находятся предметы, видимые через трубку другим глазом.

3. Запишите свои наблюдения. Объясните наблюдаемое явление.

Практическая работа **«Исследование цветового зрения»**

Цель: Познакомить учащихся с одним из методов определения цветового зрения.

Задачи:

Образовательная: конкретизировать знания о восприятии цвета и методах определения цветового зрения.

Развивающая: продолжить развитие умения работать в группе, применять знания в новых условиях; делать выводы.

Воспитательная: создание ситуации успешного усвоения учащимися знаний, воспитание навыка коммуникативного общения.

Цель работы: Познакомить учащихся с одним из методов определения цветового зрения.

Средства обучения: полихроматические таблицы Е. Б. Рабкина (можно заменить самодельными), специальный экран для поочередного закрывания каждого глаза, сантиметровая лента, часы с секундной стрелкой.

Примечание: для проведения работы необходимо изготовить 25 цветных таблиц размером 10 × 15 см. На каждой из них одним

цветом пишется буква или цифра, а на ее фоне другим цветом рисуются геометрические фигуры.

Ход работы:

Работа проводится в группах.

Инструктивная карточка

1. Испытуемый садится спиной к свету и закрывает один глаз экраном.

2. Экспериментатор показывает поочередно 25 таблиц на уровне глаз испытуемого с расстояния 1 метр.

3. При демонстрации таблиц экспериментатор у испытуемого спрашивает, что на них изображено. Продолжительность экспозиции одной таблицы около 5 секунд.

4. Прделайте эти же действия с другим глазом.

5. Запишите результаты исследований восприятия цвета у учащихся вашей группы. Укажите, к какому виду относятся обнаруженные у испытуемых нарушения восприятия цвета (если обнаружены).

Практическая работа

«Самотестирование сетчатки глаза»

Цель: Научить учащихся самостоятельно определению состояния здоровья сетчатки глаза.

Задачи:

Образовательная: обобщить знания о состоянии сетчатки.

Развивающая: развивать умения применять знания на практике; оформлять результаты, делать выводы.

Воспитательная: продолжить формирование навыков работы с оборудованием для практических работ; ответственного отношения к своему здоровью.

Цель работы: Определить состояние сетчатки глаза. Выявить искажения зрения.

Средства обучения: сетка Амслера.

Сетка Амслера разработана швейцарским офтальмологом Марком Амслером. Сетка представляет собой квадрат со стороной 24,5 см с черной точкой в центре. Сейчас сетку Амслера можно приобрести у офтальмолога. Рекомендуется ежедневно смотреть на сетку то одним, то другим глазом. Если линии кажутся прямыми, то с сетчаткой все в порядке.

Ход работы:

Индивидуальная работа учащихся.

Инструктивная карточка

1. Держать сетку на привычном для чтения расстоянии.
2. Закрыть левый глаз и правым смотреть на точку в центре сетки и глаз не отрывать.
3. Повторить опыт с левым глазом.

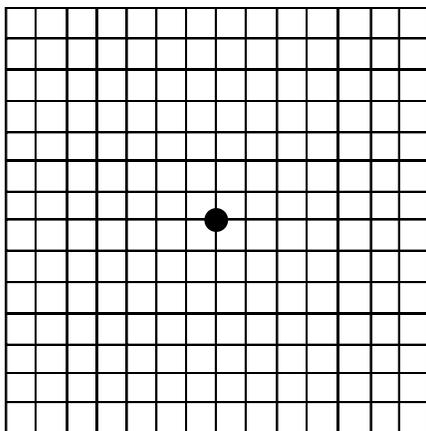
В ходе опыта учащиеся должны ответить на вопросы:

«Можете ли вы видеть все четыре угла сетки, не отрывая взгляда от точки в центре? Все ли линии сетки прямые и параллельны друг другу?»

Результаты: Положительные ответы свидетельствуют о здоровье сетчатки.

Учащиеся оформляют практическую работу.

Сетка Амслера



Практическая работа

«Определение освещенности помещений»

Цель: Научить учащихся оценивать условия освещенности помещений, определять условия освещенности.

Задачи:

Образовательная: сформировать понятие об освещенности помещения; конкретизировать знания об условиях освещения как факторе, влияющем на зрение.

Развивающая: развивать умение анализировать, сравнивать, делать выводы.

Воспитательная: воспитывать ответственное отношение к своему здоровью.

Цель работы: Определить освещенность помещения.

Средства обучения: инструктивная карточка, экспонометр.

Ход работы:

Работа проходит под руководством учителя. Одна группа определяет показатель естественной, другая — искусственной освещенности помещения.

Затем группы делают выводы и докладывают результаты.

Инструктивная карточка

1. Определить, как окрашены стены, потолок, оконные рамы, двери, мебель.

2. Определить уровень естественной и искусственной освещенности с помощью экспонометра.

3. Определить величину естественной освещенности по формуле:

$СК = So : Sn$, где СК — световой коэффициент; So — площадь окон; Sn — площадь пола.

4. Определить искусственное освещение по формуле:

$КИО = M \times П. : Sn$, где КИО — коэффициент искусственного освещения; M — мощность лампы в ваттах; П. — количество ламп; Sn — площадь пола.

5. Сделайте вывод об интенсивности естественного и искусственного освещения исследуемого помещения.

6. Оформите работу в тетради.

Практическая работа

«Приготовление отвара и настоя

из лекарственных растений для здоровья глаз»

Цель: Научить учащихся приготавливать отвары и настои из лекарственных растений, продолжить формирование гигиенических привычек.

Задачи:

Образовательная: дать представление о способе приготовления отвара и настоя из лекарственных растений.

Развивающая: развивать умения применять свои знания на практике, пользоваться лабораторным оборудованием.

Воспитательная: воспитывать соблюдение правил гигиены.

Цель работы: Научиться приготавливать отвар и настой.

Средства обучения: плоды шиповника, колба на 200 мл, воронка с фильтром (или кусок марли), стакан химический на 200 мл, колба с кипяченой водой, чистое полотенце, эмалированная и железная посуда, инструктивные карточки.

Ход работы: Работа в группах. Одна группа готовит отвар, а другая готовит настой.

Инструктивная карточка

Приготовление водного настоя шиповника (мяты перечной).

1. Вымойте руки и просушите их полотенцем.
2. Промойте столовую ложку плодов шиповника (15 шт.) (мяты перечной), положите в эмалированную посуду и залейте 200 мл холодной воды. Прикройте крышкой. Поставьте эмалированную посуду в посуду с водой и нагревайте на кипящей водяной бане в течение 15 минут.
3. Охлажденный раствор процедите. Объем полученного настоя доведите до 200 мл кипяченой водой.
4. Получите раствор 1 : 2. Для этого на 1 часть полученного раствора возьмите 2 части воды.

Инструктивная карточка

Приготовление отвара шиповника.

1. Вымойте руки и просушите их полотенцем.
2. Промойте столовую ложку плодов шиповника (15 шт.), положите в эмалированную посуду и залейте 200 мл холодной воды. Прикройте крышкой. Поставьте эмалированную посуду в посуду с водой и нагревайте на кипящей водяной бане в течение 30 минут.
3. Теплый отвар профильтруйте и процедите через марлю.

Закрепление

1. Чем отвар отличается от настоя?
2. Почему настои и отвары нужно приготавливать чистыми руками?
3. Для чего необходимо приготавливать настои и отвары?

Домашнее задание: Оформить работу в тетради.

ЧЕЛОВЕК и ПРИРОДА

Авторы

О. Г. Воротникова, учитель русского языка и литературы;

Н. Н. Себельдина, учитель биологии МОУ СОШ № 7
Нижегородского района Н. Новгорода

Пояснительная записка

Интегрированные процессы осуществляются во всех сферах человеческой деятельности, в том числе и в образовании. Интеграция в педагогической деятельности обуславливается расширением социальных функций школы и системы образования в целом, необходимостью создания системного учебно-воспитательного процесса, использования научно обоснованной системы целенаправленного управления процессом формирования личности.

Цель создания этой программы — становление духовного мира человека, создание условий для формирования внутренней потребности личности в непрерывном совершенствовании, в реализации и развитии своих творческих возможностей. При этом ученик учится свободно и ярко говорить. Одна из главных задач этой программы — осуществление предпрофильной подготовки учащихся.

В этой программе установлены смысловые соответствия учебных программ по литературе и биологии в 5—11 классах, выделены на каждом этапе обучения темы, наиболее близкие друг другу, сопоставимые между собой. В результате, единая программа такого курса отличается многогранной структурой, а каждый предмет приобретает большую широту, смысловую и информационную насыщенность.

Статус программы

Программа рассчитана на реализацию в 5—9 классах (предпрофильная подготовка) и в 10—11 классах (гуманитарный профиль). Она может быть использована в вариативной части учебного плана (элективный курс) и реализована в учебных заведениях разного профиля и разной специализации как в рамках уроков литературы и биологии, внеклассного чтения, так и во внеклассной работе.

Программа соответствует задачам развития, обучения и воспитания учащихся, заданным социальными требованиями к уровню развития их личностных и познавательных качеств, предметным содержанием и психологическими и возрастными особенностями обучаемых.

Отбор содержания проведен с учетом культуросообразного подхода, в соответствии с которым обучающиеся должны освоить знания и умения, значимые для формирования общей культуры, определяющие адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и практической деятельности.

Структура программы

Программа включает следующие разделы:

- пояснительную записку с требованиями к результатам обучения;
- общую характеристику курса;
- основное содержание курса;
- примерное тематическое планирование с указанием минимального числа часов, отводимых на изучение каждой темы, и определением основных видов учебной деятельности учащихся.

Цели курса:

- социализация обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение их в ту или иную группу или общность как носителей ее норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы и литературы;
- приобщение к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере литературы и биологии;
- ориентация в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современной культуры и науки;

→ развитие познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению биологии, литературы и самому процессу научного познания;

→ овладение учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения;

→ формирование экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

Основные задачи

Образовательные:

→ формирование средствами литературы способности понимать себя и окружающий мир;

→ формирование чувства ответственности каждого из нас за то, что происходит вокруг;

→ формирование экологической культуры, моральных принципов и этических норм;

→ отработка навыков выразительного чтения, анализа произведения;

→ отработка риторических умений и навыков;

→ формирование умения собирать и систематизировать материал по теме;

→ углубление знаний учащихся о значении природы для человека.

Воспитательные:

→ воспитание читательского вкуса;

→ воспитание доброго и внимательного отношения к природе;

→ воспитание в человеке уже с раннего возраста эстетического отношения к миру, природной среде нашей жизни, вкуса средствами слова;

→ воспитание интереса к внимательному прочтению художественных произведений;

→ воспитание лучших нравственных качеств: доброты, чувств собственного достоинства, патриотизма, уважения к культуре и истории русского народа.

Развивающие:

→ способствовать художественно-эстетическому развитию личности школьников;

→ развивать умения воспринимать явления искусства на интегративном уровне;

- развивать исследовательский подход школьников в освоении литературы;
- развивать способность детей внимательно и вдумчиво относиться к слову, анализировать события и явления, устанавливать причинно-следственные связи;
- развивать диалогическую и монологическую речь учащихся;
- развивать творческое и воссоздающее воображение учащихся.

Организация работы

Этот курс предполагает проведение интегрированных уроков по биологии и литературе и тематических внеклассных мероприятий. Именно такие уроки способствуют активному мышлению, развитию личностного восприятия, свободного творческого общения. Они предоставляют возможность всем без исключения учащимся раскрыть себя, творчески развиваться.

Организация диалога, установление живой и свободной взаимосвязи между учителем и учащимися дают возможность выражения своего «Я» каждого школьника.

Содержательный, необычно построенный урок не может не запечатлеться в памяти учащегося. Повышается эффективность учебно-воспитательного процесса, его результативность. Интегрированные уроки литературы и биологии создают яркий, красочный фон для изучения литературных произведений, делают этот процесс интересным, радостным, представляют возможность выбора различных форм и видов индивидуальной творческой деятельности.

Нестандартные уроки необходимы для воспитания творческой, активной личности, в которой так нуждается современное общество. Решение масштабных задач, стоящих перед школой, невозможно без обновления содержания, методов и форм обучения.

Ожидаемые результаты

Личностные:

- развитие любознательности и формирование интереса к изучению природы и искусства;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- воспитание ответственного отношения к природе;
- развитие мотивации к дальнейшему изучению природы и литературы.

Метапредметные:

→ овладение способами самоорганизации учебной деятельности, что включает в себя умения ставить цели и планировать личную учебную деятельность, оценивать собственный вклад в деятельность группы, проводить самооценку уровня личных учебных достижений;

→ освоение приемов исследовательской деятельности: формулирование цели, составление плана, фиксирование результатов, формулирование выводов;

→ формирование приемов работы с информацией, что включает в себя поиск и отбор источников информации (справочные издания на печатной основе и в виде CD, периодические издания, художественная литература, интернет и т. д.) в соответствии с учебной задачей или реальной жизненной ситуацией, систематизацию информации, понимание информации, представленной в различной знаковой форме — в виде таблиц, рисунков, схем и т. д.;

→ развитие коммуникативных умений и овладение опытом межличностной коммуникации, корректное ведение диалога и участие в дискуссии, участие в работе группы в соответствии с обозначенной ролью.

Предметные:

→ в познавательной сфере: расширение и систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы; формирование представлений о взаимосвязи мира живой и неживой природы, ее отражении в произведениях искусства; освоение базовых знаний, необходимых для анализа художественного произведения; формирование исследовательских умений; применение полученных знаний на уроках литературы и биологии для решения задач повседневной жизни, для осознания норм поведения в природной и социоприродной среде;

→ в ценностно-ориентационной сфере: анализ и оценка последствий деятельности человека в природе;

→ в эстетической сфере: овладение обучающимися умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

Диагностика результативности работы

Диагностика результативности работы будет производиться по количеству проведенных интегрированных уроков, уроков внеклассного чтения, тематических внеклассных мероприятий в рамках этой программы, а также по количеству и уровню творческих работ учащихся.

Способы оценивания достижений учащихся

- ответы на уроках, участие в дискуссиях;
- написание сочинений, эссе;
- защита рефератов, выступления с сообщениями;
- создание проектов;
- выразительное чтение поэтических произведений;
- тестирование.

Учебно-методический комплекс

Коровина, В. Я. Литература (5—11 класс) : учебно-методический комплекс (учебник-хрестоматия, программа, дидактические материалы, методические советы, практикумы) / В. Я. Коровина, В. П. Журавлев, В. И. Коровин, И. С. Збарский, В. П. Полухина. — М. : Просвещение, 2005.

Пасечник, В. В. Биология (5—11 класс) : учебно-методический комплекс (программа, учебник, методические пособия, рабочие тетради) / В. В. Пасечник, В. М. Пакулова, В. В. Латюшкин, Р. Д. Маш. — М. : Дрофа, 2005.

Содержание программы

Мероприятие	Кол-во часов
5 класс	
Урок «Сказки о животных». При изучении произведений устного народного творчества выделяется тема «Жанры сказок». Говоря о сказках, где действующими лицами являются животные, учитель природоведения может, воспользовавшись этой темой, повторить с пятиклассниками базовый материал курса природоведения начальной школы	1
Урок «Человек и природа» (по рассказу В. Астафьева «Васюткино озеро»)	1

Мероприятие	Кол-во часов
Рассказ В. П. Астафьева «Васюткино озеро» выбран в качестве темы разговора, потому что в этом произведении одной из главных является мысль о том, что человек должен чувствовать природу, знать ее, понимать и беречь. Автор затрагивает в своем произведении экологические проблемы	1
6 класс	
Урок-семинар по рассказу И. С. Тургенева « Бежин луг ». Данный урок дает возможность акцентировать внимание учащихся на роли пейзажа в художественном произведении, на взаимосвязи человека и живой природы	1
Урок-экскурсия « Путешествие в мир растений и мир поэзии » (по лирике поэтов XIX века). Стихотворения Тютчева, Никитина, Майкова, Баратынского, подобранные к данному уроку, позволяют продемонстрировать изменения, происходящие в природе, через образ, изобразительно-выразительные средства языка. Учащиеся могут сравнить возможности живописи и слова, поэзии и прозы	2
Урок-диспут по произведению М. М. Пришвина « Кладовая солнца ». Материал данного произведения заставляет учащихся задуматься о взаимосвязи человека и природы, воспринять природу как живой организм	2
7 класс	
Урок-размышление по рассказу И. С. Тургенева « Бирюк ». Это продолжение разговора, начатого в шестом классе, о взаимосвязи человека и природы, об особенностях лесной экосистемы	1
Урок « Друзья наши меньшие » (по рассказу Л. Андреева «Кусака»). Л. Андреев в рассказе «Кусака» поднимает тему взаимоотношений человека и животных, показывает бессердечие людей. Знания по зоологии помогут ребятам вспомнить особенности животных, прийти к пониманию необходимости гуманного отношения человека к друзьям нашим меньшим	1

Мероприятие	Кол-во часов
Семинар по произведению «Белый Бим Черное Ухо» Г. Троепольского. Урок по данному произведению продолжает разговор о взаимоотношениях человека и животных, о сострадании и бессердечии как критериях нравственности человека, об особенностях собаки как представителя животного мира. Урок призван воспитывать у школьников бережное отношение к животным, восприятие их как части нашего мира, сообщества	2
8 класс	
Урок-экскурсия «Природа Кавказа» (по поэме М. Ю. Лермонтова «Мцыри»). Литературный материал позволяет продемонстрировать учащимся особенности природы Кавказа, учит их работать с текстом, выявлять функции пейзажа. Данное произведение дает возможность учителю биологии проиллюстрировать соотношение понятий «человек», «личность», «индивидуальность» в рамках темы «Биосоциальная природа человека и науки, изучающие его»	1
Урок «Душа обязана трудиться» (по рассказу В. П. Астафьева «Яшка-лось»). Есть произведения, при чтении которых душу пронзает боль. «Яшка-лось» — один из таких рассказов. Два мира в рассказе (мир Яшки — лошади, наделенной человеческими чертами, душой, взмывающей жаворонком в небо, и мир людей, пропивающих свою душу)	1
Урок «Поэты русского зарубежья о природе» . Данный урок продолжает разговор о взаимоотношениях человека и природы. Стихи И. Бунина, В. Ходасевича, А. Черного и др. воспитывают любовь к Родине через отношение к родной природе. Урок учит работать со словом, отрабатывает элементы анализа поэтического текста, позволяет повторить материал по биологии, поднимая вопрос об особенностях природы России	2
9 класс	
Урок-диспут «Энциклопедия русской жизни» (по роману А. С. Пушкина «Евгений Онегин»).	2

Мероприятие	Кол-во часов
Невозможно представить роман Пушкина без пейзажных зарисовок, которые объясняют во многом особенности жизни русского общества первой четверти XIX века. Природа — среда жизни человека, которая формирует его адаптивные характеристики	
Урок «Умному дай голову» (Б. Окуджаву) (по повести М. Булгакова «Собачье сердце»). Привлечение в данном уроке знаний учащихся по анатомии и физиологии человека помогает ребятам понять идею данного произведения, расширить разговор об умственной, нравственной и духовной недоразвитости как основы живучести «шариковщины», раскрыть гуманистическую позицию автора, определить роль художественной условности, фантастики, гротеска в повести	1
10 класс	
Урок внеклассного чтения. И. С. Тургенев «Записки охотника» . Цикл «Записки охотника» отражает живое ощущение России как целого. Работа с текстом произведения должна привести учащихся к определению роли пейзажа, к связям описания природы с сюжетом рассказа, его героями, расширить понимание функций пейзажа	2
Урок-семинар «Слияние человека с Природой и Историей» (по лирике Ф. И. Тютчева). Лирика Тютчева является богатейшим материалом для разговора о человеке как части биосферы, о Вселенной, о философских понятиях бытия, жизни и смерти, вечности	2
Урок-раздумье «Психологизм Достоевского» (по роману Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание»). Ф. М. Достоевского считают одним из родоначальников психологизма в литературе. Каждый из его героев — индивидуальность, яркий тип личности. На наш взгляд, понять героев романа «Преступление и наказание», объяснить их поступки, действия помогут знания из области психологии. Эту задачу решает урок «Психологизм Достоевского»	2
11 класс	
Семинар по творчеству М. Горького «Все в Человеке — все	2

Мероприятие	Кол-во часов
<p>для Человека!» (по рассказу «Человек» и очерку «Рождение человека» из сборника «По Руси»)</p> <p>Литературный материал данного урока позволяет вести серьезный разговор в рамках темы «Антропогенез». В результате размышлений старшеклассники должны понять необходимость тесной связи духовно-нравственной и физиологической составляющей процесса эволюции человека как личности</p>	
<p>Урок-собеседование «Проблемы экологии в современном обществе» (по повести В. Распутина «Прощание с Матерой» и/или по роману В. П. Астафьева «Царь-рыба»).</p> <p>Проблема экологии, поднятая в повести, позволяет вести предметный разговор о влиянии человека, технического прогресса на природу, а также, что очень важно, о взаимосвязи проблем экологии с проблемами духовности. Повесть дает возможность ощутить человека как звено в нескончаемой смене поколений. Нравственные начала переплетаются с природными.</p> <p>Урок призван показать трагизм разрыва взаимосвязей человека и природы, человека и истории</p>	2
<p>Семинар «Сны: невозможное возможно».</p> <p>В рамках повторения русской литературы XIX века и курса биологии «Человек» рассматриваются сны И. И. Обломова (И. А. Гончаров «Обломов») и Р. Р. Раскольников (Ф. М. Достоевский «Преступление и наказание»). В основу разговора положено высказывание И. М. Сеченова, называвшего сновидения «небывалыми комбинациями бывалых впечатлений»</p>	2
<p>Семинар по повести Э. Хемингуэя «Старик и море».</p> <p>Вместе с героем повести Сантьяго мы входим в большой мир Природы, царство морской стихии, где человек чувствует себя не затерянной песчинкой, а частью этой великой гармонии.</p> <p>Урок воспитывает способность поэтически воспринимать мир природы, животных, растений, звезд</p>	2

Учебно–тематическое планирование

Примерные темы и кол-во часов на их изучение	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности учащихся
5 к л а с с. Октябрь		
Урок «Сказки о животных». 1 час	При изучении произведений устного народного творчества выделяется тема «Жанры сказок». Говоря о сказках, где действующими лицами являются животные, учитель природоведения может, воспользовавшись этой темой, повторить с пятиклассниками базовый материал курса природоведения начальной школы	Показывают владение предметными навыками, читают и комментируют текст, участвуют в беседе, обсуждают проблему, определяют виды сказок
5 к л а с с. Март		
Урок «Человек и природа» (по рассказу В. П. Астафьева «Васюткино озеро»). 1 час	Рассказ В. П. Астафьева «Васюткино озеро» выбран в качестве темы разговора, потому что в этом произведении одной из главных является мысль о том, что человек должен чувствовать природу, знать ее, понимать и беречь. Автор затрагивает в своем произведении экологические проблемы	Анализируют текст произведения. Систематизируют известные природные явления. Объясняют роль биологии в практической деятельности людей. Составляют план сочинения
6 к л а с с. Ноябрь		
Урок-семинар по рассказу И. С. Тургенева «Бежин луг». 2 часа	Данный урок дает возможность акцентировать внимание учащихся на роли пейзажа в художественном произведении, на взаимосвязи человека и живой природы	Изучают особенности пейзажа в художественном произведении. Оценивают с эстетической точки зрения представителей растительного и животного мира, сравнивают, делают выводы на основе сравнения
6 к л а с с. Декабрь		
Урок-экскурсия «Путешествие в мир	Стихотворения Тютчева, Никитина, Майкова, Баратынского, подобранные к данному уроку,	Выразительно читают стихи. Анализируют поэтический текст

Примерные темы и кол-во часов на их изучение	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности учащихся
растений и мир поэзии» (по лирике поэтов XIX века). 2 часа	позволяют продемонстрировать изменения, происходящие в природе, через образ, изобразительно-выразительные средства языка. Учащиеся могут сравнить возможности живописи и слова, поэзии и прозы	Работают с литературоведческими терминами. Определяют стихотворный размер. Выделяют существенные признаки процессов жизнедеятельности растений в разные периоды года
6 к л а с с. Апрель		
Урок-диспут по произведению М. М. Пришвина «Кладовая солнца». 2 часа	Материал данного произведения заставляет задуматься учащихся о взаимосвязи человека и природы, воспринять природу как живой организм	Объясняют роль грибов, лишайников, растений и животных в природе и жизни человека. Оценивают цель и смысл своих действий по отношению к объектам живой природы
7 к л а с с. Ноябрь		
Урок-размышление по рассказу И. С. Тургенева «Бирюк». 2 часа	Это продолжение разговора, начатого в шестом классе, о взаимосвязи человека и природы, об особенностях лесной экосистемы	Анализируют пейзаж в художественном произведении. Приводят доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды
7 к л а с с. Март		
Урок «Друзья наши меньшие» (по рассказу Л. Андреева «Кусака»). 1 час	Л. Андреев в рассказе «Кусака» поднимает тему взаимоотношений человека и животных, показывает бессердечие людей. Знания по зоологии помогут ребятам вспомнить особенности	Анализируют текст произведения. Оценивают с эстетической точки зрения представителей животного мира. Объяс-

Примерные темы и кол-во часов на их изучение	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности учащихся
	животных, прийти к пониманию необходимости гуманного отношения человека к друзьям нашим меньшим	няют роль животных в жизни человека
7 к л а с с. Апрель		
Семинар по произведению «Белый Бим, Черное ухо» Г. Троепольского. 2 часа	Урок по данному произведению продолжает разговор о взаимоотношениях человека и животных, о сострадании и бессердечии как критериях нравственности человека, об особенности собаки как представителя животного мира. Урок призван воспитывать у школьников бережное отношение к животным, восприятие их как части нашего мира, сообщества	Анализируют и оценивают целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к животным. Обучаются публичным выступлениям
8 к л а с с. Октябрь		
Урок-экскурсия «Природа Кавказа» (по поэме М. Ю. Лермонтова «Мцыри»). 1 час	Литературный материал позволяет продемонстрировать учащимся особенности природы Кавказа, учит их работать с текстом, выявлять функции пейзажа. Данное произведение дает возможность учителю биологии проиллюстрировать соотношение понятий «человек», «личность», «индивидуальность» в рамках темы «Биосоциальная природа человека и науки, изучающие его»	Анализируют поэтический текст. Характеризуют биосоциальную природу человека. Аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы
8 к л а с с. Декабрь		
Урок «Душа обязана трудиться»	Есть произведения, при чтении которых душу пронзает боль. «Яшка-лось» — один из таких	Участвуют в диспуте. Приводят доказательства родства че-

Примерные темы и кол-во часов на их изучение	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности учащихся
(по рассказу В. П. Астафьева «Яшкa-лoсь»). 2 часа	рассказов. Два мира в рассказе (мир Яшки — лошади, наделенной человеческими чертами, душой, взмывающей жаворонком в небо, и мир людей, пропивающих свою душу)	ловека с млекопитающими животными. Выделяют существенные особенности поведения и психики человека
8 к л a c c. Апрель		
Урок «Поэты русского зарубежья о природе». 2 часа	Данный урок продолжает разговор о взаимоотношениях человека и природы. Стихи И. Бунина, В. Ходасевича, А. Черного и др. воспитывают любовь к Родине через отношение к родной природе. Урок учит работать со словом, отрабатывает элементы анализа поэтического текста, позволяет повторить материал по биологии, поднимая вопрос об особенностях природы России	Работают с литературоведческой терминологией. Оценивают с эстетической точки зрения представителей растительного и животного мира. Определяют цель и смысл своих действий по отношению к объектам окружающего мира
9 к л a c c. Январь		
Урок-диспут «Энциклопедия русской жизни» (по роману А. С. Пушкина «Евгений Онегин»). 2 часа	Невозможно представить роман Пушкина без пейзажных зарисовок, которые объясняют во многом особенности жизни русского общества первой четверти XIX века. Природа — среда жизни человека, которая формирует его адаптивные характеристики	Анализируют поэтический текст. Анализируют и оценивают последствия деятельности человека в природе. Овладевают умением аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем
9 к л a c c. Март		
Урок «Умно-му дай голову» Б. Окуд-	Привлечение в данном уроке знаний учащихся по анатомии и физиологии человека помо-	Выделяют существенные признаки влияния эндокрин-

Примерные темы и кол-во часов на их изучение	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности учащихся
жава (по повести М. Булгакова «Собачье сердце»). 2 часа	гает ребятам понять идею данного произведения, расширить разговор об умственной, нравственной и духовной недоразвитости как основы живучести «шариковщины», раскрыть гуманистическую позицию автора, определить роль художественной условности, фантастики, гротеска в повести	ной системы на регуляцию функций организма. Приводят доказательства невозможности превращения собаки в результате хирургической операции в человека. Объясняют механизмы становления личности
10 класс. Декабрь		
Урок внеклассного чтения. И. С. Тургенев «Записки охотника». 2 часа	Цикл «Записки охотника» отражает живое ощущение России как целого. Работа с текстом произведения должна привести учащихся к определению роли пейзажа, к связям описания природы с сюжетом рассказа, его героями, расширить понимание функций пейзажа	Проводят сопоставительный анализ текста. Объясняют значение биологического разнообразия для сохранения биосферы
10 класс. Январь		
Урок-семинар «Слияние человека с Природой и Историей» (по лирике Ф. И. Тютчева). 2 часа	Лирика Тютчева является богатейшим материалом для разговора о человеке как части биосферы, о Вселенной, о философских понятиях бытия, жизни и смерти, вечности	Объясняют закономерности влияния экологических факторов на организмы. Приводят доказательства взаимосвязей человека и окружающей среды. Аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению проблемы взаимосвязи человека и Вселенной

Примерные темы и кол-во часов на их изучение	Основное содержание темы	Характеристика основных видов деятельности учащихся
10 к л а с с. Март		
Урок-раздумье «Психологизм Достоевского» (по роману Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание»). 2 часа	Ф. М. Достоевского считают одним из родоначальников психологизма в литературе. Каждый из его героев — индивидуальность, яркий тип личности. На наш взгляд, понять героев романа «Преступление и наказание», объяснить их поступки, действия помогут знания из области психологии. Эту задачу решает урок «Психологизм Достоевского»	Работают в группе. Выделяют существенные особенности поведения и психики человека. Находят в научно-популярной литературе информацию о влиянии высшей нервной деятельности на поведение человека
11 к л а с с. Октябрь		
Семинар по творчеству М. Горького «Все в Человеке — все для Человека!» (по рассказу «Человек» и очерку «Рождение человека» из сборника «По Руси»). 2 часа	Литературный материал данного урока позволяет вести серьезный разговор в рамках темы «Антропогенез». В результате размышлений старшеклассники должны понять необходимость тесной связи духовно-нравственной и физиологической составляющей процесса эволюции человека как личности	Сопоставляют и делают выводы на литературном материале. Выделяют существенные признаки воспроизведения и развития организма человека. Объясняют механизмы проявления наследственности
11 к л а с с. Март		
Урок-беседа «Проблемы экологии в современном обществе» (по повести В. Распутина «Прощание	Проблема экологии, поднятая в повести, позволяет вести предметный разговор о влиянии человека, технического прогресса на природу, а также, что очень важно, о взаимосвязи проблем экологии с проблемами духовности. Повесть дает возможность ощутить чело-	Работают с публицистической литературой как дополнительным материалом. Объясняют влияние экологических факторов на организмы. Приводят доказательства взаимосвя-

Продолжение табл.

Примерные темы и число часов, отводимых на них	Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности учащихся
с Матерой» и/или по роману В. П. Астафьева «Царь-рыба»). 2 часа	века как звено в нескончаемой смене поколений. Нравственные начала переплетаются с природными. Урок призван показать трагизм разрыва взаимосвязей человека и природы, человека и истории	зей организмов и окружающей среды. Приводят доказательства единства живой и неживой природы. Выдвигают гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах
11 класс. Апрель		
Семинар «Сны: невозможное возможно». 2 часа	В рамках повторения русской литературы XIX века и курса биологии «Человек» рассматриваются сны И. И. Обломова (И. А. Гончаров «Обломов») Р. Р. Раскольникова (Ф. М. Достоевский «Преступление и наказание»). В основу разговора положено высказывание И. М. Сеченова, называвшего сновидения «небывальными комбинациями бывалых впечатлений»	Обобщают материалы работы над несколькими произведениями. Выдвигают гипотезы о влиянии жизни и здоровья человека на его сновидения и наоборот
11 класс. Май		
Семинар по повести Э. Хемингуэя «Старик и море». 2 часа	Вместе с героем повести Сантьяго мы входим в большой мир Природы, царство морской стихии, где человек чувствует себя не затерянной песчинкой, а частью этой великой гармонии. Урок воспитывает способность поэтически воспринимать мир природы, животных, растений	Анализируют рассказ. Работают с литературоведческими терминами. Аргументируют свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению экологических проблем. Обосновывают правила поведения в природной среде

Содержание

Введение → **3**

Аверьянова Г. А. ХИМИЯ И ПРАКТИЧЕСКОЕ РАСТЕНИЕВОДСТВО → **8**

Бойко В. К., Горбенко Н. В. ВОДА. РАСТВОРЫ → **22**

Волкова Н. В. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ → **33**

Хрипунова Т. В., Горбенко Н. В. ХИМИЯ ВОКРУГ НАС → **41**

Горбенко Н. В., Хрипунова Т. В. РЕШЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ С ЭКОЛОГИЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ → **51**

Борисова Л. А., Полубесова О. А., Бирюкова З. Ю. ОСНОВЫ ГИГИЕНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ → **61**

Николаева З. В. ЗДОРОВЬЕ И КРАСОТА → **66**

Боголепова Е. Л. ЗРЕНИЕ — ПОДАРОК ПРИРОДЫ → **72**

Воротникова О. Г., Себельдина Н. Н. ЧЕЛОВЕК И ПРИРОДА → **88**

**ХИМИЯ
БИОЛОГИЯ**

**Сборник программ курсов по выбору
образовательной области «Естествознание»**



С е р и я

*«Программно-методическое обеспечение
профильного обучения»*

Редактор *Н. А. Воронцова*
Компьютерная верстка *Л. И. Половинкиной*

Оригинал-макет подписан в печать 07.09.2012 г.
Формат $60 \times 84 \frac{1}{16}$. Бумага офсетная. Гарнитура «TimesET».
Печать офсетная. Усл.-печ. л. 6,30. Тираж 200 экз. Заказ 1984.

Нижегородский институт развития образования,
603122, Н. Новгород, ул. Ванеева, 203.
www.niro.nnov.ru

Отпечатано в издательском центре учебной
и учебно-методической литературы ГБОУ ДПО НИРО.

