

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
« ДЕТСКИЙ ЭКОЛОГО - БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»

Согласовано на педсовете
От 29.08.2015 г. Протокол №1



УТВЕРЖДАЮ

Директор МБУДО «ДЭБЦ»

Н.В. Косажевская

01.09.2015 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
модифицированная программа
« Наука и жизнь »
(для детей от 14 до 18 лет, срок реализации один год)

Светлана Юрьевна Столяренко
Педагог дополнительного образования

РЕКАМЕНДОВАНО
Методическим советом
Протокол № 1 от 25.08.2015 г.

Озёрск
2015

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ПРОГРАММЫ

« »

- **Тип программы**

-

(типовая, модифицированная или адаптированная, экспериментальная, авторская)

- **Образовательная область**

-

(профильная или многопрофильная: естествознание, математика, искусство, словесность, социальная практика, духовная или физическая антропология)

- **Направленность деятельности**

естественнонаучная

- **Способ освоения содержания образования**

репродуктивный, исследовательский

(репродуктивная, эвристическая, алгоритмическая, исследовательская, творческая)

- **Уровень освоения содержания образования**

углубленный

(общекультурный, углубленный, профессионально - ориентированный)

- **Уровень реализации программы**

основное общее образование

(дошкольное образование, начальное, основное или среднее общее образование)

- **Форма реализации программы**

групповая

- **Продолжительность реализации программы**

трехгодичная

(одногодичная, двухгодичная и др.)

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
« ДЕТСКИЙ ЭКОЛОГО - БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»

Рецензия

В основу программы « Наука и жизнь» положена модель «Наука в системе культуры». Ее основная идея заключается в том, что целостное понимание мира, роли и места в нем человека может быть достигнуто только в системе культуры на основе синтеза науки с философией, этикой, эстетикой, техникой¹. «Культура является, по сути дела, всеобщей технологией человеческой деятельности — материально-практической, социальной и духовной. На уровне культуры знания слиты воедино с деятельностью по их получению, применению и оценке. Компоненты культуры (наука, техника, искусство, этика и др.), отражая мир по-своему, воспроизводят культуру в целом; взаимодействуют, активно обмениваясь познавательными моделями, понятиями, образами, идеалами и нормами»². Конкретизация модели («Экология в системе культуры») позволяет конструировать программу, содержание и структура которой отражает, с одной стороны, взаимное влияние между экологией и другими науками, между различными научными направлениями внутри самой экологии, а с другой — между экологией и остальными областями культуры. Процесс познания человеком природы, своей роли и места в окружающем мире в этом случае «вписан» в конкретно-исторический и социокультурный контексты.

Курс дает возможность познакомить учащихся с экологией не только как одной из отраслей биологической науки, но и как комплексной, междисциплинарной областью человеческого знания. Это позволяет расширить представления учащихся о современном состоянии экологических знаний, их месте в общей системе культуры, роли в жизни общества и каждого конкретного человека. Формирование экологической этики, экологической нравственности рассматриваются как неотъемлемый элемент культуры. Такой подход отвечает содержанию и целям экологического образования, в соответствии с которыми и разрабатывался данный курс.

Принцип междисциплинарной интеграции является в настоящее время одной из важнейших характеристик экологического подхода при изучении различных наук. Междисциплинарными являются ключевые понятия курса: человек, природа,

¹ Сачков Ю.В. Естествознание в системе культуры // Природа, № , 1990. — С. 91-97;
Комиссаров Б.Д. Методологические проблемы школьного биологического образования. — М.: Просвещение, 1991 — С. 14

² Там же, с. 15

культура. Они раскрываются на основе использования знаний предметов, изучаемых в соответствии с базисным учебным планом:

- *биология*: организм и окружающая среда, обмен веществом и энергией; приспособленность организмов к среде обитания;
- *география*: сферы Земли, природные зоны, климат;
- *история*: возникновение и развитие человеческого общества, особенности культуры взаимоотношений человека и природы в различные исторические эпохи, в различных государствах; влияние войн на окружающую среду;
- *русский язык*: функции языка как носителя культуры, язык как средство коммуникации; стили речи – научный, публицистический, официально-деловой, художественный; устная речь – доклад, выступление; навыки работы с текстами – сокращение, план, тезисы, выписки, реферат, оценка текста;
- *литература*: знакомство с авторами и литературными произведениями, в которых отражены различные аспекты отношения человека к природе, умение выражать свое отношение к природе, эмоциональные переживания средствами литературного языка (выполнение творческих заданий, предложенных в пособии, в стихотворном стиле, в виде рассказа, сказки, эссе и т.п.);
- *изобразительное искусство и музыка*: исторические корни возникновения изобразительного искусства и музыки; когнитивная и эстетическая функции искусства; природа как источник вдохновения художников и композиторов; различные музыкальные жанры и жанры изобразительного искусства; знакомство с художниками и композиторами прошлого и современности, на творчество которых оказала влияние природа.

Построение курса с учетом принципа междисциплинарной интеграции позволяет формировать у учащихся целостную картину мира; отвечает задачам личностно-ориентированного обучения и воспитания; не ограничивает «угол зрения» школьника, позволяя ему выбирать необходимые знания из разных наук с максимальной ориентацией на его субъективный опыт.



Рецензент, заместитель директора
МБУ ДО «ДЭБЦ»

А.А. Кашицин

Пояснительная записка

Рост научных знаний быстро стирает границы между отдельными науками.

В. В. Вернадский.

Последнее столетие было замечательной демонстрацией успеха цивилизации, развивающейся по пути научно-технического прогресса. Но эти успехи достигнуты ценой всё более ускоряющегося разрушения экосистем Земли. Изъятие из природы ресурсов, необходимых для удовлетворения потребностей человека превышает способности природы их восстанавливать. Человек вовлекает в производство и потребляет такое большое количество вещества и энергии, что приводит к нарушению энергетического баланса планеты.

Таким образом, причины глобального экологического кризиса связаны, в основном, с потребительским отношением человека к природе, последствиями научно-технической революции, а также недостаточным уровнем экологического образования и просвещения. Сейчас будущее людей и планеты в целом решается в сфере образования. Образование выступает как предпосылка не только познания мира, но и выживания.

Экологическое образование для устойчивого развития уже не сводится только к охране природы и рациональному природопользованию, а рассматривается как общекультурное образование, построенное на интеграции естественнонаучных, гуманитарных, технических предметов. Современное общее экологическое образование рассматривается как гуманитарно-естественнонаучное образование, направленное на формирование у учащихся основ экологической образованности – экологического мышления и опыта экологически ориентированных рефлексивно-оценочных и проектных действий, деятельностных средств вхождения в мир экологической культуры и общественных ценностей, самоопределения в них, оценки своих возможностей по участию в решении экологических проблем, исполнения своих правовых и нравственных обязанностей в области охраны окружающей среды, здоровья человека, нерасточительного потребления природных ресурсов.

Вопросы, экологии, несомненно, поднимаются во многих дисциплинах: биологии, географии, истории, охране безопасности жизнедеятельности. Формирование системы экологических знаний через базовые предметы:

Химия – раскрытие единства неорганического и органического мира, влияние деятельности человека на окружающую среду и формирование на этой основе убежденности в необходимости бережного отношения к природе;
· раскрытие двойственной роли химической промышленности в отношении природы;

· вооружение школьников практическими умениями и навыками, позволяющими активно участвовать в мероприятиях по защите природы.

Биология - предусматривает рассмотрение экологических проблем в системе глобальных проблем современности; направленность на цели охраны природы: сбережение генофонда биосферы, сохранение гигиенических и эстетических достоинств окружающей среды, рациональное использование природных ресурсов.

География – в изучении современной географии особое внимание уделяется человеку, миру людей, культуре отдельных народов, особенности их быта, религий, отношение к природе. География как наука находится на стыке естественных и общественных наук, что обеспечивает связь получаемых знаний не только между собой, но и с природными, экономическими и социальными процессами и окружением, что создает основу для выработки у учащихся оценочных суждений, выбора критериев оценки.

История - предполагает в процессе работы с учебниками, историческими исследованиями и документами обратить внимание на экологические последствия войн и приводит к пониманию всеобщей связи природных и социальных явлений, зависимости всего живого на Земле от деятельности человека.

Литература – Человек и природа - извечная нравственно-философская проблема, общечеловеческое значение которой с каждым годом приобретает все большую остроту. За последние десятилетия в сознании людей произошла настоящая "экологическая революция". Литература не могла остаться в стороне от этого глобального процесса, затрагивающего всех и каждого. Когда резко изменяется общественное сознание, литература всегда стремится выполнить свою непосредственную задачу: уловить и передать художественными средствами те глубинные изменения, которые происходят при этом в человеческих душах, за частными фактами и судьбами разглядеть общую картину и предвидеть будущее.



Привлечение дополнительной информации межпредметного характера позволяет заинтересовать школьников, повысить их познавательную активность, расширить знания о глобальных проблемах современности, развивать аналитические способности. Вовлечь школьников в процесс познания живой природы, заставить их задуматься о тонких взаимоотношениях внутри биоценозов, научить высказывать свои мысли и отстаивать их - это основа организации кружка, т.к. дополнительное образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности.

Отличительной особенностью данной дополнительной образовательной программы можно назвать следующую: охватывает большой круг естественно-научных исследований и является дополнением к базовой учебной программе общеобразовательной школы.

Занятие в кружке позволит школьникам, с одной стороны, расширить свои знания о мире живой природы, с другой - продемонстрировать свои умения и навыки в области биологии и химии перед учащимися школы, так как предполагается организация внеклассных мероприятий с участием кружковцев.

Несмотря на то, что вопросы профориентации не являются главной целью кружка, разнообразная деятельность, запланированная на занятиях, возможно, поможет воспитанникам определиться с выбором своей будущей профессии.

Кружок «Наука и жизнь» рекомендован для учащихся 8, 9, 10, 11 классов, проявляющих интерес к естественнонаучным дисциплинам, в целях организации предпрофильной подготовки, а также для подготовки к выпускным экзаменам в форме ЕГЭ по биологии и химии.

Программа составлена на основе образовательной модели «Экология в системе культуры» В.А. Самковой.

В.А. Самкова - Интегрированный курс «Экология» для учащихся 5-9 классов основной школы: Концепция. Программа. Тематическое планирование. — М. : Академкнига/учебник, 2011. — 46 с.

и Государственной программе Российской Федерации «Охрана окружающей среды» на 2012-2020 годы.

Комплекс практических работ разработан на основе «Учебного пособия и дидактического материала: «Экологический практикум: Учебное пособие с комплектом карт-инструкций» (Крисмас+, 2014 г., «Допущено министерством образования России»).

Программа рассчитана на 1 год, 72 часа (по 2 часа в неделю), для учащихся 8 – 11 классов.

Цель программы-

дать обучающимся возможность реализовать потребность к самовыражению и творчеству в области экологической деятельности, тем самым создать благоприятную почву для проявления у учащихся мотивации к углублению своих знаний.

Задачи программы:

- Углубление и расширение имеющихся у школьников бытовых знаний о природе, полученных в школе на уроках природоведения, биологии, экологии, химии, географии, истории;
- Формирование целостного представления о взаимодействии живой и неживой природы с человеком, т.е. с самими учащимися, как частью природы.
- Воспитание экологической культуры, которая поможет учащимся сейчас и в будущем жить в гармонии с окружающей средой, уберечь их от разрушительных для экосистем действий.

Ценностные ориентиры курса

- Природа как одна из важнейших основ здоровой и гармоничной жизни человека и общества.
- Экологическая культура как процесс и результат человеческой жизнедеятельности во всем многообразии её форм, реальное каждодневное поведение человека в природе.
- Наука как часть культуры, отражающая человеческое стремление к истине, к познанию закономерностей окружающего мира природы и социума.
- Искусство (живопись, архитектура, литература, музыка и др.) как часть культуры, отражение духовного мира человека, один из способов познания человеком самого себя, природы и общества.
- Человечество как многообразие народов, культур, религий.
- Международное сотрудничество как основа мира на Земле.
- Патриотизм как одно из проявлений духовной зрелости человека, выражающейся в любви к России, народу, малой родине, в осознанном желании служить Отечеству.
- Социальная солидарность как признание свободы личной и национальной, обладание чувствами справедливости, милосердия, чести, достоинства по отношению к себе и к другим людям.
- Гражданственность как личная сопричастность идеям правового государства, гражданского общества, свободы совести и вероисповедания, национально-культурного многообразия России и мира.

- Семья как основа духовно-нравственного развития и воспитания личности, залог преемственности культурно-ценностных традиций народов России от поколения к поколению и жизнеспособности российского общества.
- Труд и творчество как отличительные черты духовно-нравственной консолидации российского общества.
- Здоровый образ жизни в единстве составляющих: здоровье физическое, психическое, духовно - и социально- нравственное.
- Нравственный выбор и ответственность человека в отношении к природе, историко-культурному наследию, к самому себе и окружающим.

Ожидаемые результаты реализации программы:

Личностными результатами занятий в кружке «Наука и жизнь являются:

- осознание себя членом общества и государства (русской идентичности), чувство любви к родному краю, выражающееся в интересе к ее природе, культуре, истории, народам и желании участвовать в ее делах и событиях;
- осознание и принятие базовых общечеловеческих ценностей, сформированность нравственных представлений и этических чувств; культура поведения и взаимоотношений с окружающими;
- установка на безопасный здоровый образ жизни

Метапредметными результатами являются:

- способность регулировать собственную деятельность, направленную на познание окружающей действительности и внутреннего мира человека;
- способность осуществлять информационный поиск для выполнения учебных задач;
- осознание правил и норм взаимодействия со взрослыми и сверстниками в сообществах разного типа (класс, школа, семья, учреждение культуры и пр.).

Предметными результатами являются:

- усвоение первоначальных сведений о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений, характерных для природной и социальной действительности (в пределах изученного);
- владение базовым понятийным аппаратом, необходимым для дальнейшего образования в области естественнонаучных и социальных дисциплин;
- умение наблюдать, исследовать явления окружающего мира, выделять характерные особенности природных объектов, описывать и характеризовать факты и события культуры, истории общества.

Учащиеся должны уметь:

1. Пользоваться знанием общебиологических закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на Земле, а также различных групп растений, животных, в том числе и человека на Земле.
2. Давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам.
3. Выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде, антропогенные изменения в экосистемах своей местности.
4. Сравнивать биологические объекты, природные экосистемы и агроэкосистемы, биологические процессы и делать выводы на основе сравнения.
5. Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных.

Ступени системы требований к усвоению содержания курса

Ступени системы требований	Уровни познания	Процедурные уровни (в науке)	Уровни деятельности	Познавательные категории
1. Называть — показывать, распознавать объекты и явления окружающей среды	Распознавание	Сбор фактов	Восприятие и формирование чувственного образа	Объекты
2. Определять — измерять качественные и количественные показатели, характеризующие состояние окружающей среды и/или отдельных ее компонентов	Описание	Описание	Восприятие и формирование чувственного образа	Объекты
3. Описывать компоненты экосистемы, структуру экосистемы и т.п.	Систематизация Описание	Эмпирическое обобщение. Описание	Объяснение и формирование познавательного образа	Свойства
4. Объяснять характер экологических связей, отношений, взаимодействий и т.д.	Формализация. Систематизация	Теоретическое обобщение	Объяснение и формирование познавательного образа	Отношения
5. Прогнозировать изменения в окружающей среде, происходящие под влиянием деятельности человека	Восхождение от абстрактного к конкретному	Прогноз	Применение и формирование творческого образа	Отношения

Охарактеризуем три основных уровня обязательного усвоения содержания программы: I — описание, II — объяснение и III — прогнозирование/проектирование. Первый уровень характеризуется умением школьника *описывать* различные природные объекты и основные типы экологических взаимодействий в системе «организм — окружающая среда». Второй, более высокий уровень, связан с умением *объяснять* характер взаимодействий живых организмов с другими компонентами экосистемы. Высший, третий уровень, может считаться достигнутым в том случае, если ученик овладевает основами *прогнозирования* — умения высказывать компетентные обоснованные суждения о предполагаемом направлении развития разнообразных экологических ситуаций, и *проектирования* — умения находить грамотные с экологической точки зрения решения проблем, возникающих в различных сферах деятельности человека. Именно этот уровень позволяет судить о степени сформированности ноосферного мышления у школьников.

Каждый из трех уровней соотносится с определенной группой требований к подготовке учащихся. При этом умения «*называть (распознавать)*», «*определять (измерять)*» являются базовыми: владение этими умениями является необходимым условием для усвоения содержания, связанного с действиями «*описывать*», «*объяснять*» и «*прогнозировать/проектировать*». Каждый последующий уровень сложнее, чем предыдущий и реализует степень сложности выполняемых действий по возрастающей.

Таким образом, действия, связанные с проектированием и прогнозированием, являются вершиной своеобразной пирамиды, а далее, ближе к ее основанию располагаются разнообразные умения и навыки, необходимые для формирования умений более высокого порядка.

На основе заданного обязательного минимума содержания и требований к его усвоению разработаны *измерители* — система разнообразных диагностических методик, включающих проверочные тестовые задания, задачи, проблемные ситуации, тесты для самооценки и самоконтроля — которые дают возможность судить об уровне экологической подготовки учащихся и эффективности использованных педагогических методов и технологий.

Планируемые результаты

В результате изучения данного курса учащиеся получают возможность овладеть следующими предметными, метапредметными и личностными учебными действиями:

ОПИСЫВАТЬ:

- *грамотно использовать основные научные категории*, необходимые для выполнения учебной исследовательской работы: проблема, объект и предмет исследования; цель, задачи, гипотеза; методы исследования;
- *владеть понятийным и терминологическим аппаратом*, используемым в экологии: экосистема, элементы экосистемы, экологическое взаимодействие, экологическое равновесие, развитие экосистем, экологический мониторинг;
- *определять* типы наземных и водных экосистем своей местности;
- *уметь использовать приборы*, необходимые для изучения экологических факторов и компонентов экосистем: термометр, барометр, гигрометр, анемометр, люксметр; дозиметр, рН-метр и другие индикаторные приборы (исходя из возможностей материальной базы); биноклярная лупа, микроскоп.

ОБЪЯСНЯТЬ:

- *экологические взаимодействия* в экосистемах своей местности;
- *изменения*, происходящие в экосистемах в результате саморазвития или под воздействием антропогенного фактора;
- *необходимость сохранения* естественных экосистем своей местности;
- *зависимость* здоровья человека от качества окружающей среды.

ПРОГНОЗИРОВАТЬ И ПРОЕКТИРОВАТЬ:

- *анализировать* данные, полученные при изучении состояния экосистем своей местности;
- *сравнивать* результаты своих исследований с литературными данными;
- *прогнозировать* дальнейшие изменения экосистем своей местности;
- *планировать* мероприятия, направленные на улучшение состояния экосистем местного уровня;
- *оформлять результаты* исследований в виде творческих отчетов, научных сообщений, рефератов, проектов.

Значение программы «Наука и жизнь» состоит также в том, что в ходе её реализации школьники овладевают практико-ориентированными знаниями для развития их экологической и культурологической грамотности и соответствующих ей компетенций: умения использовать разные методы познания, соблюдать правила поведения в природе и обществе, способность оценивать свое место в окружающем мире, участвовать в его созидании и др.

Программа помогает ученику в формировании личностного восприятия, эмоционально-положительного отношения к миру природы и культуры, воспитывает

духовность, активность, компетентность подрастающего поколения России, способного на созидание во имя своей малой родины, родной страны и планеты Земля.

Знакомство с началами естественных и социально-гуманитарных наук в их единстве и взаимосвязях дает ученику ключ к осмыслению личного опыта, позволяет найти свое место в ближайшем окружении, прогнозировать направление своих личных интересов.

Методы и формы обучения

- методы поискового и исследовательского характера, стимулирующие познавательную активность учащихся, тренинги, проектно-исследовательская деятельность, развивающая творческую инициативу учащихся;
- интерактивные методы, (эвристические методы, учебный диалог и полилог, метод проблемных задач, деловые игры);
- самостоятельная работа учащихся с различными источниками информации, включая Интернет-ресурсы.

Формы организации познавательной деятельности учащихся:

индивидуальные, групповые, коллективные.

Формы учебных занятий:

интерактивные лекции с последующими дискуссиями, семинары, практикумы, самостоятельная работа учащихся, олимпиады.

Формы подведения итогов реализации программы:

- участие членов кружка в олимпиадах по химии, экологии;
- участие членов кружка в областных конкурсах по экологии.
- выступление на научно – исследовательских конференциях.

Учебно-тематический план дополнительной образовательной программы
кружка «Наука и жизнь».
(1 год обучения - 2 часа в неделю всего 72 часа)
 Руководитель кружка: учитель химии С.Ю. Столяренко

№ п/п	Раздел	Общее количество часов	В том числе	
			Теоретические (ч)	Практические (ч)
1.	Введение.	1	1	
2.	Основные понятия экологии: среда обитания, экологические факторы, биосфера и ее основные элементы. Науки, связанные с изучением природы. Практические РАБОТЫ: <i>1. Зависимость экологической чистоты сельскохозяйственной продукции от места размещения приусадебного участка</i> <i>2. Лечебные свойства глины и минеральной воды.</i> <i>3. Лихеноиндикация загрязнения атмосферного воздуха парка города.</i> <i>4. Сосна — индикатор экологического неблагополучия</i> <i>5. Мониторинг антропогенного воздействия .</i>	7	2	5
3.	Человек и биосфера. Практическая РАБОТА: <i>Определение антропогенных факторов в ДЭБЦ.</i>	1	0,5	0,5
4.	Уровни экологических проблем: локальный, региональный, глобальный. Практическая РАБОТА: <i>Работа с периодической печатью.</i>	1	0,5	0,5
5.	Взаимосвязь экологии и химии. Практическая РАБОТА: <i>Качественные реакции. Работа с периодической печатью</i>	2	0,5	1,5
6.	Связь понятий «химический элемент», «вещество», «химическая реакция» с экологическими понятиями. Практическая РАБОТА: <i>Работа со справочной литературой. Этимология понятий.</i>	2	0,5	1,5
7.	Природные и антропогенные источники веществ – загрязнителей окружающей среды. Практическая РАБОТА: <i>Работа с разными источниками по определению загрязнителей в Озёрске.</i>	3	1	2
8.	Характер воздействия вредных веществ на человека: общетоксическое, раздражающее, аллергическое, с отдаленными последствиями	1	0,5	0,5

	(канцерогенное, мутагенное). Практическая РАБОТА: <i>Работа по подбору фактического и исторического материала.</i>			
9.	Нормирование загрязнений окружающей среды, понятия и критерии нормирования: ЛД, ЛК, ПДВ,ВДК. Практические РАБОТЫ: Изучение законодательных документов.	1	0,5	0,5
10.	Решение заданий на расчет ПДК.	1		1
11.	Основные источники загрязнения атмосферы и современные способы очистки выбросов (абсорбция, адсорбция, конденсация, катализ). Практические работы: <i>Методы мониторинга воздушной среды.</i> <i>а) биоиндикация загрязнения воздуха по состоянию сосны.</i> <i>б) определение чистоты воздуха по лишайникам.</i> <i>в) Снег – индикатор чистоты воздуха.</i> <i>г) определение запыленности воздуха.</i> <i>д) оценка чистоты атмосферного воздуха по величине автотранспортной нагрузки.</i>	6	1,5	4,5
12.	Источники загрязнения гидросферы и современные способы очистки сточных вод (физические, химические, биологические). Практические работы: Методы мониторинга водных объектов: а) Отбор и обработка проб для анализа; б) Органолептические показатели воды; в) химические показатели воды; г) жесткость воды; д) качественное обнаружение ионов металлов в воде; е) качественное обнаружение органических веществ в воде. ж) исследование водопроводной воды.	8	2	6
13.	Источники загрязнения литосферы, проблема городских и промышленных свалок и пути ее решения. Практические работы: Методы мониторинга почв: <i>а) растения – индикаторы плодородия почв;</i> <i>б) растения – индикаторы водного режима почв;</i> <i>в) растения – индикаторы кислотности почв.</i> <i>г) использование листьев липы в качестве биоиндикатора солевого загрязнения почвы.</i> <i>д) отбор и подготовка образцов к физико – химическому анализу;</i> <i>е) определение физических свойств почвы, глины;</i>	11	1	10

	<i>ж) кислотность почвы и методы ее определения;</i> <i>з) качественное определение химических элементов в почве и глине;</i> <i>и) количественное определение химических элементов в почве и глине;</i>			
14.	Химические элементы и их соединения в биосфере.	1	1	
15.	Биохимические циклы элементов.	1	1	
16.	Биологическая роль и круговороты важнейших неметаллических элементов в биосфере – кислорода, серы, азота, фосфора, углерода. Практические РАБОТЫ: <i>Изучение карт - схем круговорота элементов</i>	1	0,5	0,5
17.	Биометаллы – магний, кальций, железо, калий, натрий – их роль в жизнедеятельности организмов. Практическая РАБОТА: <i>Влияние элементов на здоровье человека</i>	1	0,5	0,5
18.	Антропогенные источники тяжелых металлов. Практическая РАБОТА: <i>Влияние элементов на здоровье человека</i>	1	0,5	0,5
19.	Органические вещества в жизни растений, их хемокоммуникационная роль Практическая РАБОТА: <i>Влияние элементов на здоровье человека</i>	1	0,5	0,5
20.	Органические вещества в жизни животных, их хемокоммуникационная роль Практическая РАБОТА: <i>Определение органических веществ</i>	1	0,5	0,5
21.	Органические вещества в жизни человека, их хемокоммуникационная роль Практическая РАБОТА: <i>Определение органических веществ</i>	1	0,5	0,5
22.	Взаимодействие растений и животных посредством органических веществ (красители, пахучие вещества, ферромоны). Практические РАБОТЫ: <i>Изучение свойств красителей, пахучих веществ, ферромонов.</i>	2	0,5	1,5
23.	Токсичность и пути воздействия некоторых органических веществ (спирты, фенолы, альдегиды, полициклические углеводороды) на организм человека. Практическая РАБОТА: <i>Влияние веществ на здоровье человека</i>	2	0,5	1,5
24.	Нефть, уголь и охрана окружающей среды.	1	1	
25.	Решение задач, упражнений с экологическим содержанием.	1		1
26.	Экологические проблемы современности. Практическая РАБОТА: <i>Работа по подбору фактического и</i>	1	0,5	0,5

	<i>исторического материала.</i>			
27.	Диоксины. Практическая РАБОТА: <i>Влияние веществ на здоровье человека</i>	1	0,5	0,5
28.	Химическое оружие. Практическая РАБОТА: <i>Работа по подбору фактического и исторического материала.</i>	1	0,5	0,5
29.	Проблема радиоактивности окружающей среды. Практическая РАБОТА: <i>Определение уровня радиации при помощи дозиметра.</i>	2	0,5	1,5
30.	Пестициды. Практическая РАБОТА: <i>Влияние веществ на здоровье человека</i>	1	0,5	0,5
31.	Нитраты. Практическая РАБОТА: <i>Влияние веществ на здоровье человека</i>	1	0,5	0,5
32.	Проблема озонового экрана. Практическая РАБОТА: <i>Влияние веществ на здоровье человека</i>	1	0,5	0,5
33.	Кислотные дожди. Практическая РАБОТА: <i>Влияние веществ на здоровье человека</i>	2	0,5	1,5
35.	Заключительное занятие. Подведение итогов работы кружка.	3		
	Итого:	72 часа		

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ломаева С. Н. «Биоиндикация загрязнений окружающей среды»; Тюмень, 1998,
2. Ежегодник «Лес и человек»;1973
3. Миркин Б. М., Наумова Л. Г. «Экология России»; Москва, 1995, 168 с.
4. Виноградов Б. В. Растительные индикаторы и их использование при изучении природных ресурсов. М: Высшая школа, 1964
5. Понамарева И. Н. Экология растений с основами биогеоценологии. М: «Просвещение», 1978, 207 с.
6. Александров В. Ю., Кузубова Л. И., Яблокова Е. П. Экологические проблемы автомобильного транспорта. Новосибирск, 1995, 113 с.
7. Бабакова Т. А. Экологическое краеведение в школе. Петрозаводск,1992
8. Викторов С.В., Ремезова Г.Л. Индикационная геоботаника - М.: Изд. Московского университета, 1988-168с.
9. Алексеев С.В., Груздева Н.В., Муравьев А.Г., Гущина Э.В. Практикум по экологии: Учебное пособие под ред. С.В. Алексеева. - М.: АО МДС, 1996.
10. Николайкин Н.И., Николайкина Н.Е., Мелехова О.П.. Экология: Учебное пособие - М.: МГУИЭ, 2000-504с.
11. Водоросли, лишайники и мохообразные СССР: Справочники-определители географа и путешественника. Отв. Ред. М.В. Горленко. М.: "Мысль", 1978.
12. Курс низших растений - М.: Высшая школа, 1981-504с.
13. Биоиндикация загрязнений наземных экосистем.-М.: Мир, 1988-350с.
14. Одум Ю.Экология - М.: Мир, 1986-740с.
15. Школьный экологический мониторинг. Т.Я. Яшихмина, - М.: АГАР, 2000

Internet - сайты

www.xumuk.ru

www.chemistry.ru

<http://auelhan.forum2x2.ru/forum-f13/>

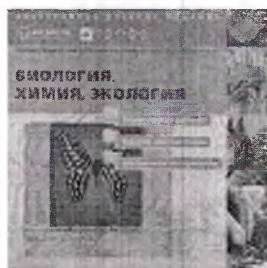
<http://morereferatov.com.ua/rabota-22237.html>

<http://www.rusbooks.ru>

<http://him.1september.ru/2003/19/15.htm>

<http://himiklab.org.ua/>

Электронное учебное пособие. Интегрированный курс.



Электронное издание "Биология, химия, экология"

Производитель: Дрофа







Серия: Электронное учебное издание



Программа кружка «Наука и жизнь» составлена на основе образовательной модели «Экология в системе культуры» В.А. Самковой.

Поэтому при работе используется УМК Интегрированного курса «ЭКОЛОГИЯ» для учащихся 5—9 классов основной школы

Автор: Самкова Виктория Анатольевна — кандидат педагогических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории методики начальной школы Института содержания и методов обучения Российской Академии образования (ИСМО РАО), редактор журналов «Биология в школе» и «Биология для школьников».

	<p>Экология. Учебник. Живая планета. 5 класс, 2010 г. Шурхал Л.И., Самкова В.А., Козленко С.И. Данное пособие открывает новую серию учебных пособий по экологии для 5—7 классов, разработанных в соответствии с концепцией экологического образования в общеобразовательных учреждениях и знакомит школьников с историей взаимоотношений человека и природы, с основными понятиями, законами и... <u>далее</u></p>
	<p>Экология. Живая планета. Практикум. 5 класс, 2011 г. Самкова В.А., Шурхал Л.И. Практикум предназначен для углубления и проверки знаний школьников по курсу «Экология», содержит задания в различных формах для работы школьников на уроке и во внеурочной деятельности. Он является составной частью учебно-методического комплекта В.А. Самковой, Л.И. Шурхал «Экология. Живая... <u>далее</u></p>
	<p>Экология. Учебник. Природа. Человек. Культура. 6 класс, 2010 г. Самкова В.А., Шурхал Л.И. Данное пособие продолжает новую серию учебных пособий по экологии для 5-7 классов, разработанных в соответствии с концепцией экологического образования в общеобразовательных учреждениях и посвящено истории развития отношения человека к природе, что нашло отражение в различных областях... <u>далее</u></p>
	<p>Экология. Учебник. Среды жизни на планете. 7 класс, 2010 г. Самкова В.А., Шурхал Л.И. Данное пособие продолжает новую серию учебных пособий по экологии для 5—7 класса, разработанных в соответствии с концепцией экологического образования в общеобразовательных учреждениях и посвящено средам жизни на нашей планете: водной, наземно-воздушной, почвенной и живому организму как... <u>далее</u></p>
	<p>Экология. Экосистемы и человек. 8 класс. Учебник, 2013 г. Самкова В.А., Шурхал Л.И., Козленко С.И. Данное пособие продолжает новую серию учебных пособий по экологии для учащихся 5—9 классов. Пособие разработано в соответствии с современными взглядами на экологию, как метапредметную область знаний, оказывающую значительное влияние на формирование представлений о взаимоотношениях... <u>далее</u></p>
	<p>Экология. Город, в котором мы живём. 9 класс. Учебное пособие, 2015 г. Самкова Виктория Анатольевна Данное пособие завершает линию учебных пособий по экологии для учащихся 5-9 классов. Пособие разработано в соответствии с современными взглядами на экологию как метапредметную область знаний, оказывающую значительное влияние на формирование представлений о взаимоотношениях человека и... <u>далее</u></p>

Оборудование

Комплект посуды и расходных материалов для измерительной системы	
Соединитель стеклянный	5
Переход стеклянный	5
Колба коническая 250 мл	2
Кювета для датчика оптической плотности	4
Пробирка двухколенная	5
Пробирка Вюрца	5
Набор пробок резиновых	1
Шприц 150 мл	1
Набор реактивов для проведения демонстрационных экспериментов	1
Оборудование общего назначения	
Дистиллятор ДЭ4	1
Весы электронные с USB-переходником	1
Баня комбинированная лабораторная	1
Доска для сушки посуды	1
Блок питания 24 В регулируемый	1
Электроплитка 800 Вт	1
Магнитная мешалка	2
Шланг силиконовый вн. диам. 6 мм (5 м)	2
Шланг силиконовый вн. диам. 8 мм (5 м)	2
Зажим винтовой	5
Зажим Мора	10
Комплект ершей для мытья химической посуды (10 шт.)	1
Набор этикеток для химической посуды	1
Комплект средств для индивидуальной защиты	1
Набор инструментов для обслуживания (плоскогубцы, сверла, напильники, ножницы и др.)	1
Посуда общего назначения	
Колба коническая 1000 мл	2
Комплект стеклянной посуды на шлифах демонстрационный	1
Комплект мерных колб (12 шт.)	1
Комплект мерных цилиндров стеклянных (5 шт.)	1
Комплект мерных цилиндров пластиковых (5 шт.)	1
Комплект пипеток (9 шт.)	1
Комплект ложек фарфоровых (3 шт.)	3
Комплект шпателей (22 шт.)	1
Набор пинцетов (6 шт.)	1
Комплект стаканов химических (15 шт.)	2
Комплект стаканов пластиковых (15 шт.)	1
Комплект стаканчиков для взвешивания (бюкс)	1
Комплект изделий из керамики, фарфора и фаянса	1
Комплект ступок с пестами (12 шт.)	1
Палочка стеклянная	100
Трубка стеклянная 5 мм (комплект)	1
Дозирующее устройство (механическое)	1
Набор флаконов 450 мл	2
Эксикатор	1

Бюретка 50 мл	5
Оборудование и приборы для демонстрационного эксперимента	
Колбонагреватель	1
Чаша кристаллизационная	2
Ложка для сжигания веществ	10
Столик подъемный 200x200	1
Прибор для окисления спирта над медным катализатором	1
Прибор для определения состава воздуха	1
Прибор для опытов по химии с электрическим током ПХЭ	1
Прибор для получения газов демонстрационный	1
Пробирка ПХ-21	50
Спиртовка демонстрационная	2
Штатив химический демонстрационный	2
Щипцы тигельные	1
Подставка под сухое горючее	3
Зажим пробирочный	10
Коллекции	
Коллекция "Алюминий"	1
Коллекция "Каменный уголь и продукты его переработки"	1
Коллекция "Минералы и горные породы"	1
Коллекция "Нефть и продукты ее переработки"	1
Коллекция "Стекло и изделия из стекла"	1
Коллекция "Топливо"	1
Коллекция "Чугун и сталь"	1
Коллекция "Металлы и сплавы"	1
Коллекция "Минеральные удобрения"	1
Коллекция "Волокна"	1
Коллекция "Пластмассы"	1
Коллекция "Шкала твердости"	1
Модели демонстрационные	
Комплект моделей кристаллических решеток (6 шт.)	1
Комплект моделей атомов для составления молекул со стержнями	1
Комплект демонстрационных моделей "Натуральные эл-ты таблицы Менделеева"	1
Оборудование для лабораторных работ	
Весы электронные портативные 200 г	15
Набор индивидуального базового оборудования	15
Набор индивидуального вспомогательного оборудования	15
Набор индивидуальный для работы с газами	15
Комплект запасного стекла для индивидуальных наборов	1
Пробирка ПХ-14	500
Штатив лабораторный по химии	15
Штатив для пробирок 10 гнезд (полиэт.)	15
Стакан химический 100 мл	30
Набор склянок 30 мл для растворов реактивов	15
Набор банок 15 мл лаб. для твердых веществ	15
Бюретка 25 мл	15
Комплект этикеток для химической посуды лаб. самоклеющихся	15

Химические реактивы	
Набор № 1 В "Кислоты"	1
Набор № 1 С "Кислоты"	1
Набор № 3 ВС "Щелочи"	1
Набор № 5 С "Органические вещества"	1
Набор № 6 С "Органические вещества"	1
Набор № 7 С "Минеральные удобрения"	1
Набор № 8 С "Иониты"	1
Набор № 9 ВС "Образцы неорганических веществ"	1
Набор № 11 С "Соли для демонстрации опытов"	1
Набор № 12 ВС "Неорганические вещества"	1
Набор № 13 ВС "Галогениды"	1
Набор № 14 ВС "Сульфаты, сульфиты"	1
Набор № 16 ВС "Металлы, оксиды"	1
Набор № 17 С "Нитраты" (серебра нитрат - 30 гр)	1
Набор № 17 С "Нитраты" (серебра нитрат -10 гр)	1
Набор № 18 С "Соединения хрома"	1
Набор № 19 ВС "Соединения марганца"	1
Набор № 20 ВС "Кислоты"	1
Набор № 21 ВС "Неорганические вещества"	1
Набор № 22 ВС "Индикаторы"	1
Набор материалов по химии	1
Сухое горючее	500
Наглядные пособия	
Портреты химиков (компл.)	1
Таблица "Периодическая система хим. элементов Д.И.Менделеева"	1
Таблица "Растворимость солей, кислот и оснований в воде"	1
Комплект видеофильмов по химии на DVD-Дисках	1
Комплект мультимедийных средств обучения по курсу органической химии	1
Комплект мультимедийных средств обучения по курсу неорганической химии	1
Комплект обучающих программ по химии на CD-Дисках	1
Комплект транспарантов (прозрачных пленок) по химии	1

Группа _____ Педагог _____

№ п/п	Фамилия, имя уч-ся	Теоретическая подготовка		Практическая подготовка обучающегося		Общеучебные умения и навыки		Учебно-коммуникативные умения	Учебно-организационные умения и навыки	уровень
		Теоретическая подготовка (знания по основным разделам программы)	Основные практические умения и навыки, предусмотренные программой	Умение пользоваться электронными источниками информации	Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу	Умение выступать перед аудиторией	Умение организовать свое рабочее (учебное) место			
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										
8.										
9.										
10.										
11.										
12.										

Минимальный уровень. Средний уровень. Максимальный уровень.

Минимальный уровень (ребенок овладел менее чем 1/2 объема навыков, предусмотренных программой) - 1-3 балла (удовлетворительно)
Средний уровень (объем усвоенных навыков составляет более 1/2) - 4-5 баллов (хорошо)
Максимальный уровень (ребенок освоил практически весь объем навыков, предусмотренных программой) - 6-10 баллов (отлично)

Лист корректировки программы

Приложение № 4

№ п/п	дата	Содержание корректировки
1		
2		
3		
4		

Педагог

Методист