

ОГАПОУ «Валуйский колледж»

«Формирование экологической компетенции будущих медицинских специалистов среднего звена через интеграцию учебных дисциплин»

**Потапова Юлия Ивановна, преподаватель
ОГАПОУ «Валуйский колледж»**

Валуйки
2019

Содержание

Информация об опыте	3
Технология опыта	13
Результативность опыта	19
Библиографический список	25
Список приложений	27

РАЗДЕЛ I. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПЫТЕ

1.1 Условия возникновения и становления опыта

В условиях современного развития общества, когда происходят разносторонние глубочайшие воздействия на окружающую природу, все возрастающее значение приобретает система всеобщего экологического образования и воспитания, формирования экологической компетенции.

Однако работа по экологическому образованию и воспитанию требует качественного структурно – содержательного совершенствования и обновления.

В процессе педагогической деятельности был выявлен недостаточный уровень взаимодействия общепрофессиональных и профессиональных дисциплин в обеспечении комплексного формирования экологической готовности студентов в их предстоящей профессиональной деятельности. Недостаточный уровень сформированности экологической компетентности будущих медицинских работников указал на необходимость разработки и решения экологизации медицинского образования.

Над этой проблемой на протяжении ряда лет работают преподаватели медицинского отделения ОГАПОУ «Валуйский колледж». Решение проблемы непрерывного экологического образования реализуется в комплексе с профессиональной направленностью. В ОГАПОУ «Валуйский колледж» созданы определенные условия для развития экологической компетентности студентов медицинских специальностей. На протяжении ряда лет в вариативную часть учебного плана входил курс «Экология», работал экологический кружок. Многие учебные дисциплины и профессиональные модули содержат темы, имеющие экологическую направленность. На уроках русского языка, литературы, физики, химии, биологии, истории, географии используются тексты, задачи, практические работы, дополнительный материал экологического содержания. Учебные дисциплины естественно-научного цикла по сравнению с другими дисциплинами отличаются большей степенью экологизации.

Основными тенденциями экологического образования являются:

- акцентирование внимание на позитивное формирование отношения к природе и включение личности в виды деятельности, направленные на рациональное природопользование;
- формирование обучающих стратегий и технологий;
- взаимодействие с природой.

Ядром содержания экологической модели являются предметы общегуманитарного, естественнонаучного и общепрофессионального циклов.

Исследование экологических проблем при изучении данных предметов базируется на междисциплинарной основе, предполагающей интеграцию учебных дисциплин, каждая из которых раскрывает соответствующий аспект экологической проблемы. Сложность состоит в том, что экологические про-

блемы не являются центральным компонентом содержания традиционных учебных предметов.

На этапе первоначальной диагностики к показателям сформированности экологической компетентности студентов были отнесены: устойчивость интереса к экологическим вопросам через участие в тематических конкурсах и конференциях, наличие потребности в повышении уровня экологических знаний; степень сформированности умений творчески решать учебные экологические задачи, наличие опыта участия в практических делах по сохранению и улучшению состояния окружающей среды и др. Данные критерии позволяют выявить динамику, осуществить развитие и коррекцию процесса формирования экологической компетентности студентов.

Так, в 2016 -2018 г.г. в олимпиадах, конкурсах, конференциях экологической направленности приняли участие:

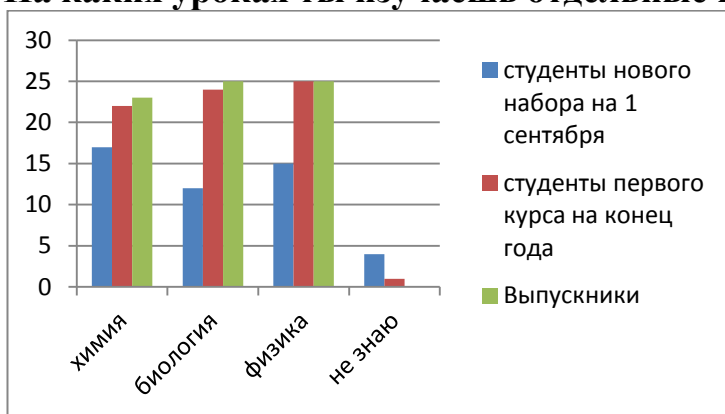
Год	Участники	Олимпиада, конкурс, конференция (название)	Результат
2016	Мовсисян Е., Черноусова М.	Материалы форума выпускников ОГАПОУ «Валуйский колледж» «Организация проекта «Экология г. Валуйки» на информационно-образовательном портале «Сетевой класс Белогорья»	Сертификат Печать в сборнике
	Пащенко П.	Материалы форума выпускников ОГАПОУ «Валуйский колледж» «Проблема сохранения редких и эндемичных видов растений Валуйского района Белгородской области»	Сертификат Печать в сборнике
	Потапова Ю.И., Яковлева Н.В.	Материалы форума выпускников ОГАПОУ «Валуйский колледж» «О формировании экологической культуры будущих медицинских специалистов среднего звена»	Сертификат Печать в сборнике
2018	Бахмудова Е.	Материалы областного форума выпускников ОГАПОУ «Валуйский колледж» «Здоровьесберегающая деятельность образовательного учреждения»	Сертификат Печать в сборнике

Также проводился ряд диагностических исследований, в которых принимали участие студенты 1 и 2 курса. Уровень сформированности уровня экологической культуры исследовался с помощью анкеты по выявлению уровня экологической культуры.

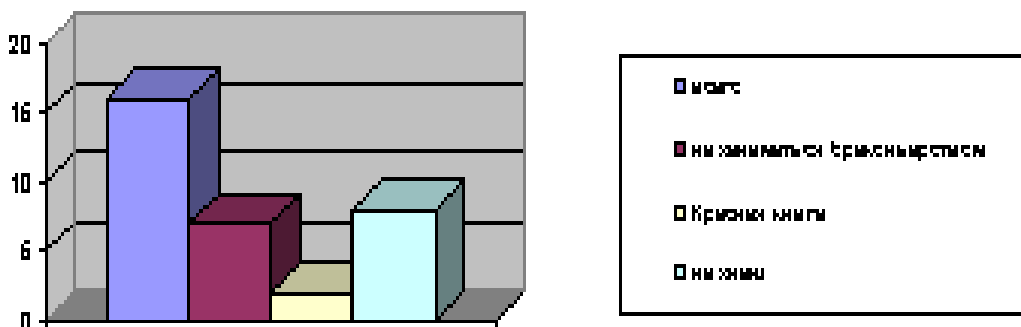
гической культуры учащихся (составитель Сковородкина И.З.), комплексной анкеты по выявлению состояния экологической культуры учащихся, анкеты на определение уровня экологической культуры старшеклассников (по Глазачеву С.Н.). Развитие интеллектуальных умений и обученности учащихся изучалось с помощью физического диктанта и анализа выполнения элементов деятельности студентов в рабочей тетради.

По результатам анкетирования по выявлению уровня экологической культуры учащихся были получены следующие результаты. Осознание значения предметов по изучению экологических вопросов показали 16% студентов.

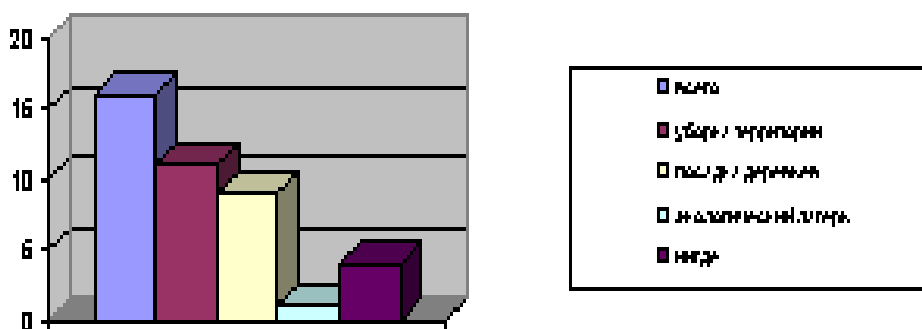
На каких уроках ты изучаешь отдельные вопросы экологии?



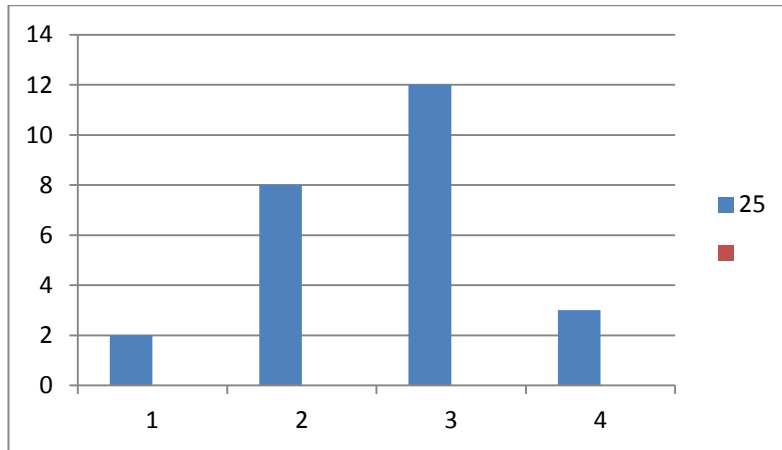
Отсутствие представлений о законах экологии продемонстрировали 28% студентов. Какие законы по экологии тебе известны?



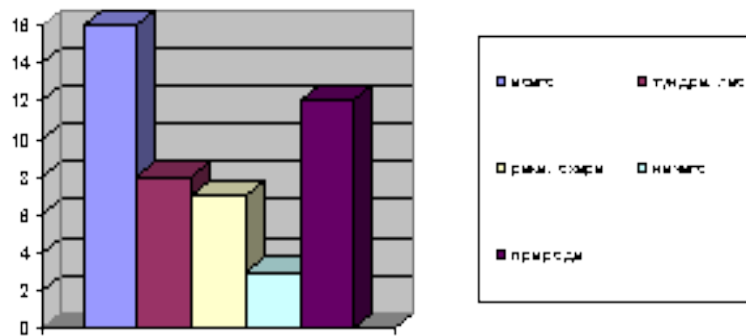
В каких мероприятиях, связанных с экологией, ты участвовал?



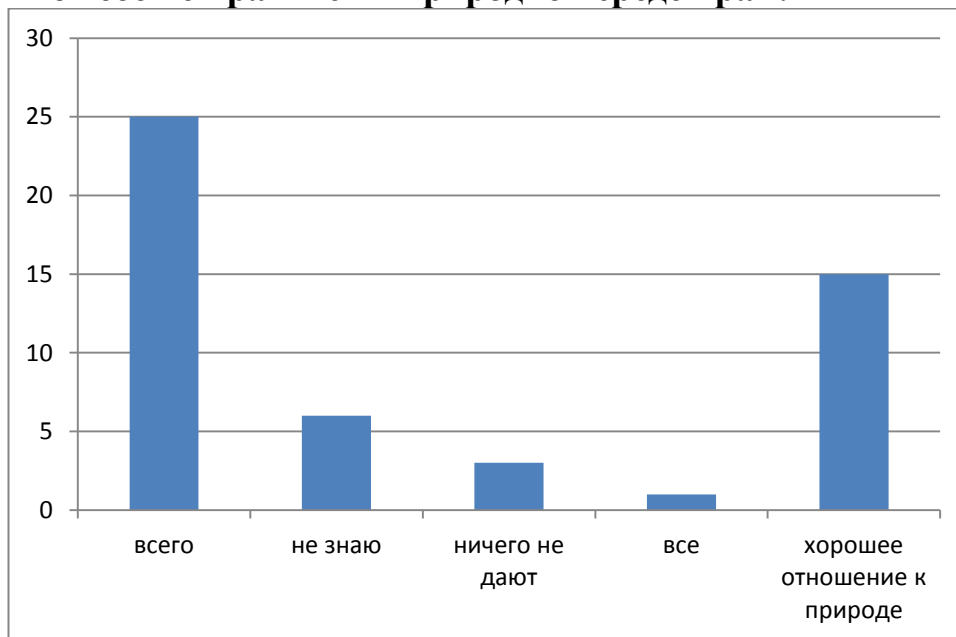
Хорошо ли ты знаешь свой край?



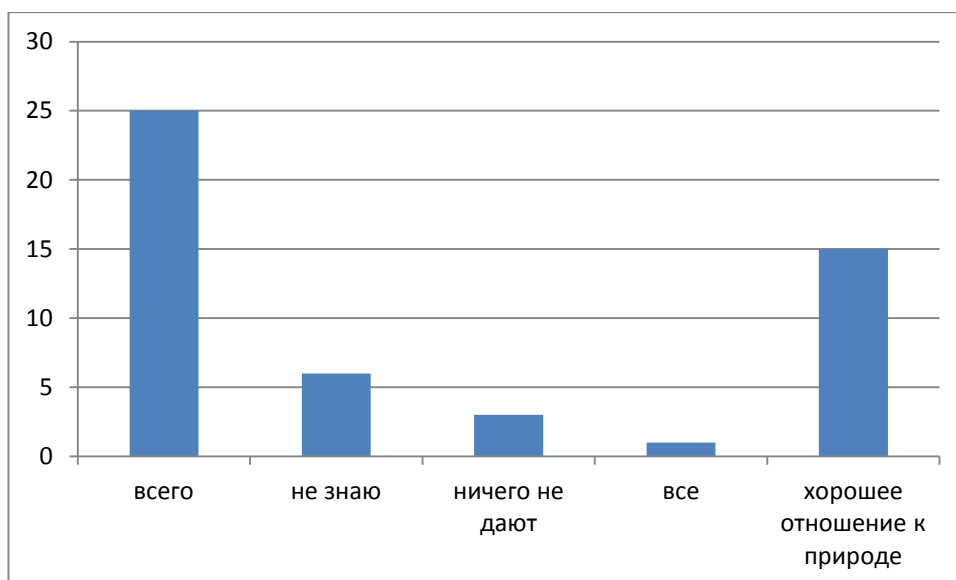
Что тебе нравится в природной среде края?



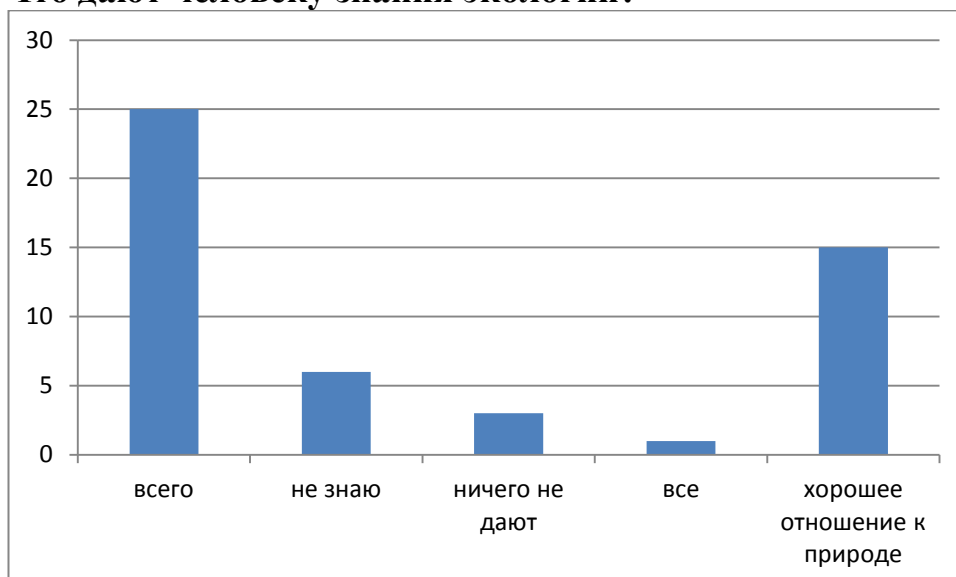
Что тебе не нравится в природной среде края?



Всегда ли ты бережешь красоту вокруг себя?



Что дают человеку знания экологии?



Таким образом, проведенное исследование и анализ показали недостаточный уровень развития экологической компетентности у студентов медицинских специальностей, что говорит о необходимости поиска новых способов развития экологических компетенций с использованием современных образовательных технологий.

1.2 Актуальность опыта

Сегодня стало очевидным, что экологическое образование должно быть всеобщим. На любом рабочем месте должны находиться не только профессиональные, но и экологически грамотные люди. Каждый выпускник медицинского профиля должен ориентироваться в главных законах природы, определяющих устойчивость жизни на Земле, и главных принципах взаимодействия общества и природы.

Согласно новому Закону «Об образовании» с 2012 вступили в действие федеральные государственные образовательные стандарты третьего поколения, провозглашающие компетентностный подход как одно из важных концептуальных положений образования.

Актуальность опыта определяется необходимостью формирования общих компетенций:

ОК 10 Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.

ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.

Среди многочисленных проблем особое место занимают углубление и расширение комплексных экологических знаний студентов.

В настоящее время экологическое образование приобретает приоритетное направление во всех образовательных учреждениях. Перед педагогами медицинского отделения ОГАПОУ «Валуйский колледж» стоит главная задача - помочь студентам стать активными членами общества, которые могли бы понимать экологические проблемы и обладать знаниями для определения причин возникновения заболеваний различных нозологических классов, их профилактики и лечения.

В процессе изучения естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин не формируется экологическое сознание, то есть понимание возможности своими действиями причинить природе вред или принести ей пользу. Знания, получаемые в процессе изучения этих дисциплин, носят отвлеченный характер и не всегда увязываются с повседневной практической деятельностью человека. Осознание этого факта должно помочь совершенствованию экологической подготовки будущих медицинских сестер, фельдшеров и фармацевтов формированию их гражданской позиции, нравственного отношения к окружающему миру.

Экологическую компетентность нельзя отрывать от других аспектов формирования личности, прежде всего общественно-политических, так как вопрос взаимодействия общества и природы является важнейшей мировоззренческой проблемой. В процессе формирования научного мировоззрения определяется место деятельности человека в системе общество – природа.

Таким образом, возникает **противоречие** между объективной потребностью формирования экологической компетентности будущих средних медицинских работников и сложностью интегрированного применения для этих целей базовых и профильных учебных дисциплин.

Опыт работы показывает, что указанное противоречие не являются непреодолимыми и необходим поиск путей эффективного формирования экологической компетентности будущих медицинских специалистов.

1.3 Ведущая педагогическая идея опыта

Ведущая педагогическая идея опыта заключается в определении путей формирования экологической компетенции студентов медицинских специальностей посредством интеграции учебных дисциплин, которые в дальнейшем позволяют получить возможность развития общих компетенций.

1.4 Длительность работы над опытом

Работа над опытом охватывала период с 2016 года по 2019 год.

- начальный (констатирующий) этап – сентябрь 2015г. – май 2016г.: изучение и анализ психологической, педагогической, методической литературы по проблеме исследования, подбор диагностического материала и входящая диагностика студентов;

- основной (формирующий) этап – сентябрь 2016г. – апрель 2018г.: определение путей повышения процесса развития экологической компетентности студентов, разработка и апробация приемов и методов интеграции учебных дисциплин для ее формирования;

- заключительный (контрольный) этап – май 2018г. – март 2019г.: проведение повторной диагностики.

1.5 Диапазон опыта

Диапазон опыта включает единую систему аудиторной (по учебной дисциплине, профессиональному модулю) и внеаудиторной (конференции, конкурсы, олимпиады) деятельности.

1.6 Теоретическая база опыта

Термин "экология" (от греч. oikos - дом, жилище и logos - наука) введён в 1866 Э. Геккелем, считавшим предметом исследования экологии связь живых существ со средой. В современной науке понятие "экология" не ограничивается только биологическими рамками. Выделяют социальную, техническую, медицинскую экологию, экологию детства и др., которые вместе с экологией природных систем обеспечивают равновесно-динамичное состояние природы, а также оптимальное взаимодействие природы и общества. Экологическое образование как элемент общего образования связано с овладением учащимися научными основами взаимодействия природы и общества. Его цель - формирование системы знаний, взглядов и убеждений, направленных на воспитание моральной ответственности личности за состояние окружающей среды, осознание необходимости постоянной заботы о ней во всех видах деятельности. Междисциплинарный состав экологических знаний определяет характер её влияния на всю систему образования и затрагивает все области и стороны обучения и воспитания. Содержание экологического образования

реализуется через межпредметные связи и основывается на системе научных идей, закладываемых в соответствующие учебные предметы: развитие и целостность природы в сфере жизни; взаимосвязь истории общества и природы; изменение природы в процессе труда; влияние среды на здоровье человека; природа как фактор нравственно-эстетического развития личности; оптимизация взаимодействия в системе "природа - общество - человек". Современный этап развития экологического образования строится на принципах единства, исторической взаимосвязи природы и общества, социальной обусловленности отношений человека к природе, на стремлении к гармонизации этих отношений. Многоаспектность взаимодействия общества и природы определяет комплексность экологического образования, его основные принципы: междисциплинарный подход в формировании экологической культуры обучающихся; систематичность и непрерывность изучения учебного материала; единство интеллектуального и эмоционально-волевого начал в деятельности учащихся по изучению и улучшению окружающей природной среды, взаимосвязь глобальных, региональных и краеведческих экологических проблем.¹

Более чем тридцатилетний опыт развития экологического образования в России и ее регионах, основная ориентация на формирование экологических знаний учащихся не привели к позитивным изменениям в практике природопользования, в улучшении экологической ситуации территорий страны. Многие исследователи высказывают мысль, что уровень теоретических знаний учащихся по биологии и экологии возрастает, а уровень их экологической культуры, экологически обоснованной практической деятельности в сохранении и улучшении показателей социоприродной среды остаются низкими (А.В. Миронов, В.В. Мисенжников, И.Н. Пономарева, А.Е. Тихонова, Н.М. Чернова, Т.П. Южакова). Современная ситуация характеризуется еще большим усилением негативных процессов среди молодежи: всплеском жестокости и агрессивности, эгоизмом и равнодушием, обеднением культурных потребностей, отстраненным отношением к природным и нравственным ценностям. В настоящее время одной из целей биологического образования признается развитие экологической культуры личности обучающихся (А.Н. Захлебный, И.Д. Зверев, Н.Н. Моисеев, В.В. Пасечник, И.Н. Пономарева, Н.Ф. Реймерс, В.П. Соломин, Л.Н. Сухорукова, Н.М. Чернова и др).

Формирование экологической культуры на всех этапах познавательной деятельности идет постепенно, в процессе изучения отдельных общеобразовательных дисциплин. Содержание всего учебно-воспитательного процесса образовательные учреждения, учебных дисциплин и интегрированных курсов должно ориентироваться на конечную цель – развитие личности с высокой общей и экологической культурой и являться для учителя ориентиром, помогающим осознать значение преподаваемого им предмета в непрерывной системе экологического образования. Экологическая культура должна гарантированно формироваться у всех учащихся и на образовательное учреждение ложится в этом особая ответственность. Формирование экологической куль-

туры в образовании как научная проблема, исследовалось учеными (В.А. Игнатова, С.А. Карпеев, Т.В. Коростелева, Т.В. Кузнецова, Е.Д. Макарова, Г.И. Макеенков, О.В. Монгуш, Б.А. Никитина, Е.В. Никонорова, Е.В. Орлов, Т.П. Южакова, Ш.М. Юсупова, Е.В. Яковлева).

По мнению В.Е. Мешечко, «экологическое образование должно быть непрерывным, охватывая семейное, дошкольное, школьное и послешкольное образование и воспитание» [6, с.331].

Цель экологического образования и воспитания обуславливает следующие актуальные **задачи**:

- усвоение ведущих идей, основных понятий и научных фактов, на основе которых определяется оптимальное воздействие человека на природу и природы на человека;
- понимание многосторонней ценности природы как источника материального и духовного развития общества;
- овладение прикладными знаниями, практическими умениями и навыками рационального природопользования, развитие способности оценить состояние природной среды, принимать правильные решения по ее улучшению;
- выработка умений предвидеть возможные последствия своей деятельности в природе;
- формирование понятия о взаимосвязях в природе;
- развитие духовной потребности в общении с природой, осознание ее облагораживающего воздействия, стремление к познанию окружающей природы в единстве с переживаниями нравственного характера;
- формирование стремления к активной деятельности по улучшению и сохранению природной среды, пропаганде природоохранных знаний, нетерпимого отношения действия людей, наносящих вред природе.[14].

Педагогический опыт опирается на теорию развития мотивации учения (Л.С.Выготский, А.Н.Леонтьев, С.Л.Рубинштейн и др.); на учение о поэтапном формировании умственных действий (П.Я.Гальперин). Автором опыта изучены работы П.И.Пидкасистого, раскрывающие формы организации самостоятельной работы и подходы к ее классификации, М.Н.Скаткина, в которых разработана концепция самообразования, М.А.Петровой, Н.Ф.Галызиной, которые рассматривают разные системы организации самостоятельной работы студентов, способы руководства ею и повышения эффективности.

Для разработки системы организации самостоятельной работы были использованы следующие понятия:

- 1) самостоятельная работа;
- 2) компетентностный подход.

В опыте работы *самостоятельная работа* определяется как работа, «которая выполняется без непосредственного участия учителя, но по его заданию в специально предоставленное для этого время; при этом учащиеся

сознательно стремятся достигнуть поставленной в задании цели, употребляя свои усилия и выражая в той или иной форме результат умственных действий» [2, 34]; *компетентный подход* понимается как: 1) «освоение на высоком уровне содержания предметной области, связанной со сферой профессиональной деятельности: 2) овладение способами деятельности (начальные профессиональные навыки и умения), необходимыми для успешной социализации личности в начале трудовой деятельности по специальности» [8, 61].

Принципы организации экологического воспитания:

1. Процесс формирования ответственного отношения к природе является составной частью общей системы воспитания, актуальным ее направлением.

2. Процесс формирования экологической культуры строится на взаимосвязи глобального, регионального и краеведческого подходов к раскрытию современных экологических проблем.

3. В основе формирования бережного отношения к природе лежит единство интеллектуального, эмоционального восприятия окружающей среды и практической деятельности по ее улучшению.

4. Процесс формирования экологической культуры студентов опирается на принципы систематичности, непрерывности, и междисциплинарности в содержании и организации экологического образования.

Систему экологического воспитания составляют звенья:

Экологическое воспитание в семье.

Экологическое воспитание в дошкольных учреждениях.

Экологическое воспитание в школе (в учебной и внеурочной работе)

Экологическое воспитание в детских внешкольных учреждениях.

Экологическое воспитание в системе НПО и СПО.

Самообразование и самовоспитание.

Формы, методы и средства организации экологического воспитания различают:

-урок как традиционная форма (вводные уроки, тематические уроки, уроки-лекции, уроки-беседы и другие).

-специальные уроки (самостоятельная работа учащихся, метод учебных дискуссий, ролевые игры).

-внеаудиторная работа (исследовательский метод, эксперимент, решение экологических задач).

-факультативы, лекции, рассказ, просмотр кинофильмов.

-различные виды экскурсий.

-СМИ, Интернет.

1.7 Новизна опыта

Новизна опыта заключается в разработке технологии интеграции учебных дисциплин для формирования экологической компетентности студентов

Кроме этого, разработаны условия для реализации экологоцентрической парадигмы в процессе подготовки средних медицинских специалистов:

- 1) обоснованы концептуальные положения совершенствования экологической подготовки будущих медицинских специалистов;
- 2) установлена взаимосвязь основных видов природоохранной деятельности и требуемых профессионально значимых и нравственных качеств личности будущего медицинского специалиста среднего звена, предложены вариативные формы экологизации образования студента медицинского профиля через интеграцию и усиление экологической направленности обучения ведущих учебных дисциплин.
- 3) активизация познавательного интереса, обеспечивающего мотивацию студентов в исследовательской деятельности;
- 4) создание атмосферы исследовательской активности и практической деятельности при работе над проблемами экологического характера;
- 5) внедрена методика мониторинга состояния окружающей среды ([приложение 6](#));
- 6) организация систематического мониторинга с целью выявления результативности проделанной работы.

Апробирована на практике система средств использования экологических аспектов при изучении естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, а также некоторых клинических.

1.8 Характеристика условий, в которых возможно применение данного опыта

Предлагаемая система формирования экологической компетентности будущих медицинских работников может быть реализована в современных условиях требований ФГОС третьего поколения в медицинских колледжах с обучающимися 1 – 4 курсов. При организации аудиторных занятий и внеаудиторной работы, независимо от определённого учебно – методического комплекта.

Раздел II. Технология опыта

Цель и задачи педагогической деятельности

Целью педагогической деятельности является формирование положительной динамики экологической компетентности, научно экологического мировоззрения, приобщение к природоохранной деятельности, профилактическая работа в лечебно – профилактических учреждениях и фельдшерско – акушерских пунктах.

Достижение планируемых результатов предполагает решение следующих **задач**:

- 1) обеспечение интеграции учебных дисциплин, каждая из которых раскрывает соответствующий аспект экологической проблемы;
- 2) создание педагогических условий для формирования экологической компетентности;
- 3) научить студентов:
 - самостоятельно, критически мыслить;
 - делать обоснованные выводы, опираясь на знание фактов, закономерностей науки;
 - принимать самостоятельные аргументированные решения;
 - работать в группе, выполняя разные социальные роли.
- 4) подобрать диагностические материалы, позволяющие определить уровень развития экологической компетенции, интеллектуальных умений и обученности студентов.

Содержание образования

Сложность данного направления педагогической деятельности состоит в том, что экологические проблемы не являются центральным компонентом содержания традиционных учебных дисциплин и профессиональных модулей.

Информацию об экологических проблемах, содержащуюся в разных учебных предметах, важно так смоделировать и систематизировать, чтобы студент увидел сущность и целостность всех ее аспектов.

На младших курсах ядром содержания экологической модели являются предметы общегуманитарного и социально – экономического цикла, такие как русский язык и литература, история и обществознание, естественно – научного цикла, такие как физика, математика, химия и биология. На старших курсах студенты изучают клинические специальные дисциплины, что позволяет представить экологическую патологию, как учение о болезнях человека, в возникновении и развитии которых ведущую роль играют не благоприятные факторы внешней среды в комплексе с другими болезнетворными факторами.

На заседании методической комиссии профессиональных дисциплин рассматриваются возможности дальнейшего развития экологического мышления студентов, профилактической направленности, изучения основных показателей общественного здоровья в неразрывной связи с неразрывной связью с экологической ситуацией в регионе. Большая возможность представляется при изучении профессиональных модулей, предусмотренных Государственным образовательным стандартом по специальности «Лечебное дело», «Сестринское дело», «Фармация».

Нами было выделено несколько направлений, способствующих формированию экологической культуры студентов.

Первое направление - интегрированные уроки

Интеграция должна способствовать воссоединению целостности миро-восприятия – единство мира и человека, живущего в нем и его познающего.

Интеграция идет по нескольким направлениям и на разных уровнях. Принято выделять внутрипредметную и межпредметную интеграцию.

Внутрипредметная интеграция, на наш взгляд, необходима, т.к. студенты, к сожалению, каждый предмет воспринимают изолированно, и наша задача показать, что это неверное восприятие, что, наоборот, всё взаимосвязано.

При изучении роли курса «Физики» в экологическом образовании рассматривается в понимании биосферы как целостной динамической системы и определяется следующими обстоятельствами:

- 1) земля, вода, воздух и т.д. входящие в биосферу Земли, являются объектами изучения физики и других естественных наук;
- 2) многие процессы, протекающие в биосфере, их устойчивость зависит от физических свойств этих объектов, а также физических свойств других элементов биосферы;
- 3) в биосфере в тесной связи с биологическими и другими процессами протекают и физические, такие как: тепловые, электромагнитные, радиоактивные и другие.
- 4) Межпредметная интеграция - это не просто соединение близких понятий из разных предметов для прочных знаний, это объединение разных предметов при изучении одной темы, целого блока тем в одно целое на основе общего подхода.

Примерами обучения элементам экологической культуры на занятиях по физике можно проследить из следующей таблицы.

Формирование экологической культуры на занятиях физики.

Тема	Вопросы экологии
Термодинамика	Выбросы в атмосферу продуктов горения при работе тепловых двигателей, повышение температуры атмосферы, вибрация.
Жидкость и пар	Значение влажности воздуха для живых организмов, испарение вредных для человека веществ.
Механические волны	Вредность шума, действие инфразвука на организм человека.
Электростатика	Статическое электричество. Влияние электростатических полей на живой организм.
Законы постоянного тока	Вредные действия тока на живой организм
Магнитное поле	Действие магнитного поля на организм человека
Электромагнитные колебания и волны	Влияние искусственных и естественных электромагнитных колебаний на живые организмы. Влияние телевизора, компьютера, сотовой связи на организм человека. Ультрафиолетовое излучение, рент-

	геновское и гамма- излучение.
Световые волны	Вредное действие мощного света на глаза. Нагрузка на зрение при работе на компьютере.
Ядерная физика	Атомная энергетика и ее воздействие на окружающую среду. Перенос радиоактивности в окружающей среде. Пути проникновения радиации в организм человека. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Известно, что традиционно именно химию рассматривают как основной деструктурирующий фактор, негативно влияющий на состояние всех трех сред – земли, воды, воздуха – в результате загрязнения их жидкими, твердыми и газообразными продуктами. На этой почве в обществе все больше развивается и укрепляется синдром «химиофобии», преодолеть который без грамотного использования достижений химии невозможно.

Поиск путей оптимального решения этой задачи приводит к выводу, что одним из них является насыщение традиционных учебных курсов химических дисциплин (особенно по специальности «Фармация») знаниями из области экологии. Курс органической химии позволяет убедительно продемонстрировать сложную взаимосвязь между химическими знаниями и современной глобальной экологией и экологией человека.

Понимание роли органических веществ в существовании и развитии сложного социобиосферного комплекса Земли составляет важную сторону химического прочтения современной экологии. В курсе органической химии мы стремимся показать студентам, что повсеместная ориентация химии на решение экологических проблем поможет человечеству справиться с ними. При изложении вопросов экологии в курсе органической химии наряду с естественнонаучными вопросами следует обращать внимание студентов на моральные аспекты деятельности человеческого общества, его целевые и ценностные ориентации. Включение такой проблематики в содержание курсов химических дисциплин в методическом плане представляет значительную сложность. Хотя с точки зрения формирования экологического сознания может оказаться более действенным, чем ограничение экологических знаний усвоением вопросов химической экологии.

Цели, которые ставятся при проведении интегрированных занятий:

Познавательные (содержательно – информационные). Научить искать связи между фактами, событиями, явлениями, делать выводы.

Развивающие (информационно – деятельностные). Научить анализировать, сравнивать, сопоставлять, обобщать.

Для преподавателя это дает:

Рождение нового уровня мышления – глобального, интегрированного, а не замкнутого в своей узкой специализации.

Освобождает учебное время для изучения другого явления.

Исключает дублирование учебного материала.

Усиление межпредметных связей.

Для студента это важно для: активизации мыслительной деятельности, интенсификации учебного материала, расширения сферы получаемой информации, подкрепления мотивации в обучении, умения сопоставлять и анализировать отдельные явления с различных точек зрения, рассматривать их в единстве взглядов, снижения перегрузок.

Кроме того, интеграция обеспечивает совершенно новый психологический климат для студента и преподавателя в процессе обучения.

Второе направление - научно-исследовательская деятельность студентов

Эффект экологического воспитания студентов во многом определяется состоянием культуры их взаимоотношений с окружающей средой - природной и социальной. Привитие студентам культуры отношения с ней осуществляется как в процессе усвоения знаний, умений и навыков на занятиях, так и во время специально организованной внеаудиторной деятельности, а особенно при организации научно-исследовательской деятельности студентов.

Научно-исследовательская деятельность студентов способствует пониманию сути глобальных проблем экологии, готовит студентов к самостоятельному выбору своей мировоззренческой позиции, развивает умения решать проблемы, воспитывает гражданскую позицию и ответственное отношение к человечеству и среде его обитания.

Перед научно-исследовательской деятельностью студентов стоят следующие задачи:

- формирование целостного представления о природном и социальном окружении как среде обитания и жизнедеятельности человека, воспитание ценностных ориентаций и отношений к ней;
- обучение методам познания окружающего мира;
- воспитание эстетического и нравственного отношения к окружающей среде, умения вести себя в ней в соответствии с общечеловеческими нормами морали, активное присвоение нравственных запретов и предписаний в отношениях с природой;
- формирование у студентов потребности в здоровом образе жизни;
- выработка ответственности за собственное благополучие (экологию своего тела) и экологическое благополучие окружающей среды;
- становление начального опыта защиты природной среды и своего здорового образа жизни.

Наш педагогический опыт и творческий поиск по этой проблеме привел к выводу о том, что одним из наиболее эффективных методов воспитания экологической культуры является организация научно - исследовательской деятельности студентов, которая и является одной из приоритетных форм работы со студентами на занятиях и во внеаудиторное время.

Привлечение студентов к научно - исследовательской деятельности проходит поэтапно. На начальном этапе происходит знакомство с работами студентов предшествующих выпусков, с основными требованиями к оформлению исследований, доводится примерная тематика работ. После чего студенты добровольно в зависимости от своих интересов и склонностей выбирают исследовательские работы, вместе с преподавателем составляется программа исследования. Первый этап подготовки и выступлений приходится на экологические конференции, которые проводятся среди студентов 1 - 3 курсов.

В нашем колледже стало традицией каждый год проводить экологические конференции.

Тематика экологических конференций очень разнообразна. Например: «Экологические проблемы нашего города», «Вода – наше богатство», «Наш дом – планета Земля», «Заповедные места родного края». Победители экологической конференции участвуют в студенческих научно-практических конференциях регионального уровня.

Таким образом, как показывает практика, научно - исследовательская деятельность способствует формированию нового типа обучающегося, обладающего набором умений и навыков самостоятельной поисковой (исследовательской) конструктивной работы, презентационными умениями и навыками, владеющего способами целенаправленной деятельности, готового к сотрудничеству с руководителем и взаимодействию, наделенного опытом самообразования, навыкам оценочной самостоятельности.

Использование научно - исследовательской деятельности во время аудиторной и внеаудиторной работы позволяет получить ряд практических результатов: рост качества знаний, развитие коммуникативных умений, формирование активной жизненной позиции, развитие интереса к естественным наукам и другое. Самое главное, участие в экологических и научно - практических конференциях позволяет приобрести уникальный опыт студентам, невозможный при других формах обучения.

Третье направление - научное общество как одна из форм непрерывного экологического образования студентов

Экологическое образование Белгородской области связано с общим состоянием образования в России. В настоящее время на территории области создана серьезная научная база по исследованию экологических проблем, существующих на территории области. Проходящие научно-практические конференции, на которых рассматриваются проблемы рационального природопользования и охраны окружающей среды, свидетельствуют о расширении научного поиска и интеграционных процессов, проходящих в исследовательской деятельности.

Четвертое направление - библиотека и экологическое воспитание студентов.

Фонд литературы, в том числе экологической направленности, формируется библиотекой только при непосредственном участии преподавателей.

На сегодня это ряд справочной, учебной, научной литературы по экологической проблематике.

На заседаниях методических объединений включаются вопросы комплектования литературы в современных условиях, анализируется обеспеченность литературой учебных дисциплин, проводятся обзоры научной, справочной литературы и периодических изданий по клинической и экологической тематике.

Учитывая малотиражность и высокую стоимость литературы, библиотека придает большое значение подписке на периодические издания и издания учебников в электронном виде.

В библиотеке создается база данных «Экология», где собраны статьи из периодических изданий. На ее основе можно будет издавать дайджесты экологической информации по наиболее востребованным темам.

Обширный репертуар журналов помогает осуществлять информационную поддержку экологического образования.

Экологическая информация оказывается все более востребованной, что связано, прежде всего, с введением в учебный процесс новых дисциплин и профессиональных модулей. Для удовлетворения потребностей читателей в экологической информации библиотека располагает и необходимыми ресурсами и профессиональными кадрами.

В библиотеке представлена выставка «Защитим природу – защитим себя», «Валеология - здоровый образ жизни», которые периодически обновляются интересными материалами. Систематически издаются бюллетени по экологической тематике.

Сервисные услуги библиотеки: сканирование, компьютерный набор текста, распечатка, ксерокопирование, пересылка материалов по факсу, поиск информации в Интернет - способствуют повышению эффективности работы со студентами и преподавателями.

Систематически проводятся массовые мероприятия, организуемые компетентными и увлеченными людьми и вызывающие интерес студентов. Например, тематическая конференция «Глобальные проблемы экологии», обзоры «Экология и гигиена человека», «Целебная сила растений», «Фито чай», «Влияние компьютера на здоровье человека», «Экологические факторы и наследственные заболевания», «Климатические факторы и здоровье человека» и др.

Раздел III. Результативность опыта

Результативность опыта мы отслеживаем по следующим критериям:

- степень участия студентов в олимпиадах, конкурсах, исследовательских проектах;
- диагностические исследования

Результаты участия студентов и преподавателей в олимпиадах, конкурсах, конференциях

Год	Участники	Олимпиада, конкурс, конференция (название)	Результат
2015	Искендерова С Зубкова В Мирашниченко А Распопова А руководитель Яковлева Н.В.	Всероссийский конкурс «Звездный час со школой космонавтики»	2 место
	Безземельная И Головина Т Капылова О Меньщикова А Подгорная А Роднова А руководитель Яковлева Н.В.	Пятый Всероссийский конкурс «Звездный час со школой космонавтики»	2 место
	Ванжулова К Выскребенцева А Коликова В Музамедиева Худобина А руководитель Яковлева Н.В.	Пятый Всероссийский конкурс «Звездный час со школой космонавтики»,	3 место
2016	Мовсисян Е., Черноусова М.	Материалы форума выпускников ОГАПОУ «Валуйский колледж» «Организация проекта «Экология г. Валуйки» на информационно-образовательном портале «Сетевой класс Белогорья»	Сертификат Печать в сборнике
	Пащенко П.	Материалы форума выпускников ОГАПОУ «Валуйский колледж» «Проблема сохранения редких и эндемичных видов растений Валуйского района Белгородской области»	Сертификат Печать в сборнике
	Потапова Ю.И., Яковлева Н.В.	Материалы форума выпускников ОГАПОУ «Валуйский колледж» «О формировании экологической культуры будущих медицинских специалистов»	Сертификат Печать в сборнике

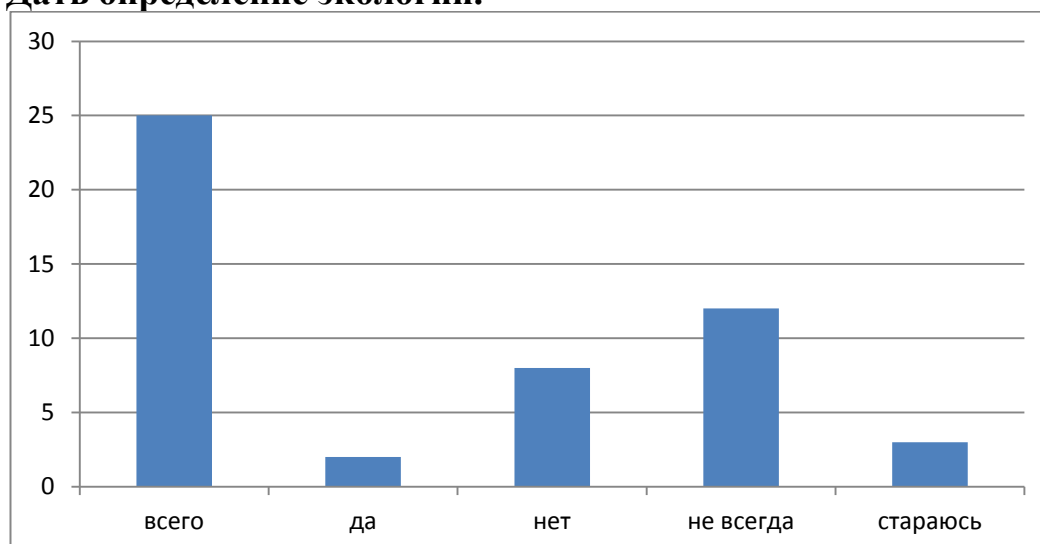
		среднего звена»	
2018	Бахмудова Е.	Материалы областного форума выпускников ОГАПОУ «Валуйский колледж» «Здоровьесберегающая деятельность образовательного учреждения»	Сертификат Печать в сборнике

В течение трех лет (2016-2019 гг.) проводился ряд диагностических исследований, в которых принимали участие студенты разных курсов.

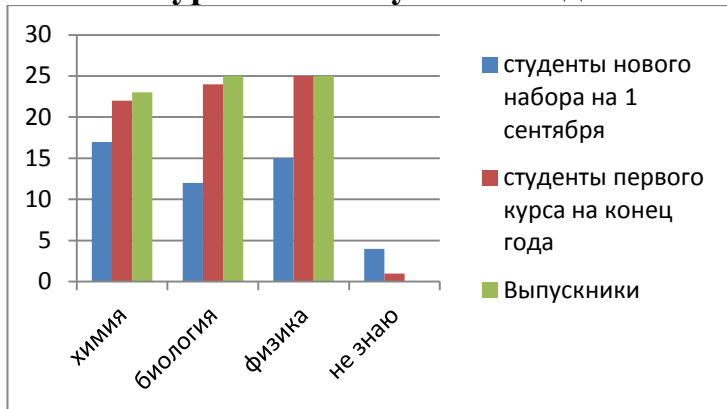
Наименование по показателям	Используемые методики
Сформированность уровня экологической культуры	Анкета по выявлению уровня экологической культуры учащихся. Составитель Сковородкина И.З. (Приложение 1) Анкета на определение уровня экологической культуры старшеклассников (по Глазачеву С.Н.) (Приложение 2) Комплексная анкета по выявлению состояния экологической культуры учащихся. (Приложение 3)
Развитие интеллектуальных умений и обученности учащихся	Физический диктант. (Приложение 4) Элемент работы в рабочей тетради. (Приложение 5)

По результатам анкетирования по выявлению уровня экологической культуры учащихся были получены следующие результаты.

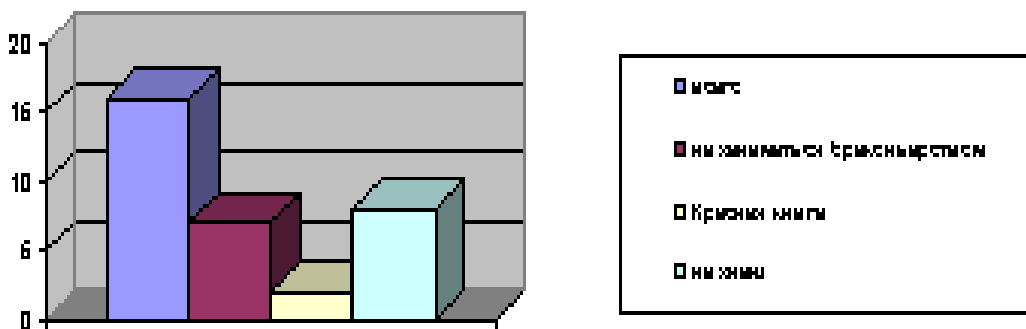
Дать определение экологии.



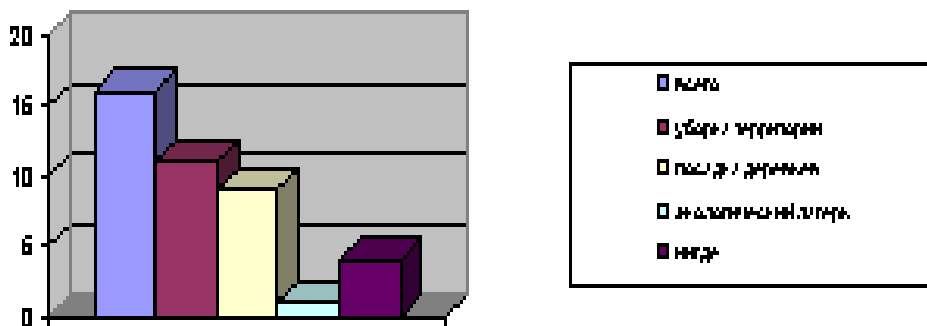
На каких уроках ты изучаешь отдельные вопросы экологии?



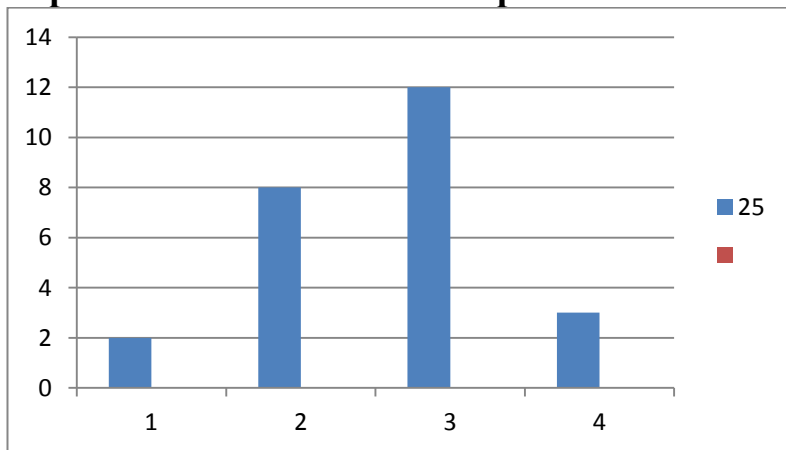
Какие законы по экологии тебе известны?



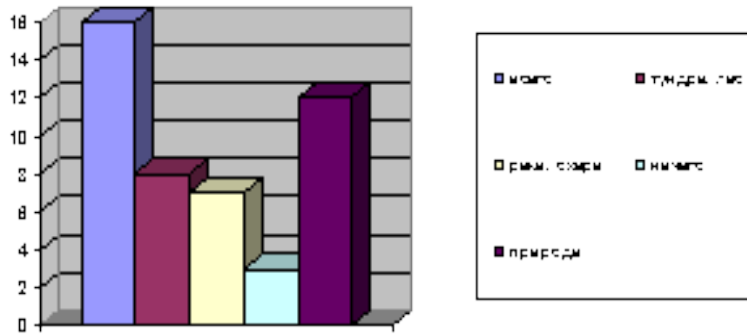
В каких мероприятиях, связанных с экологией ты, участвовал?



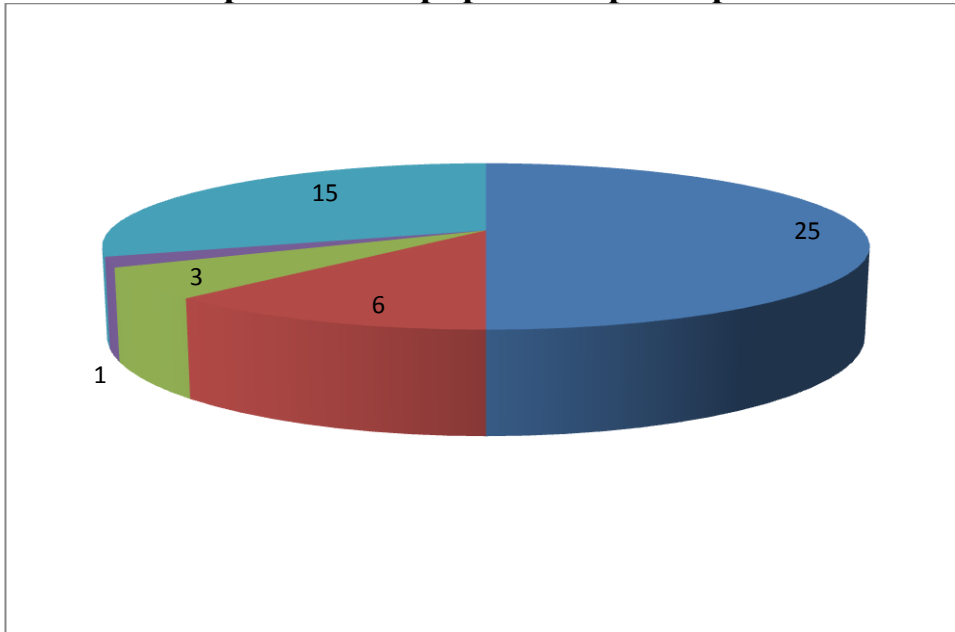
Хорошо ли ты знаешь свой край?



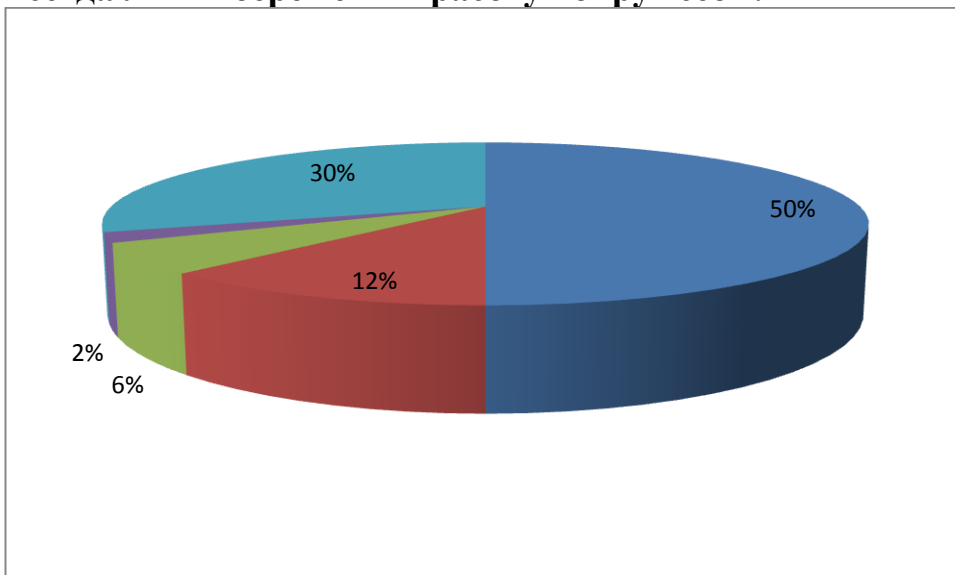
Что тебе нравится в природной среде края?



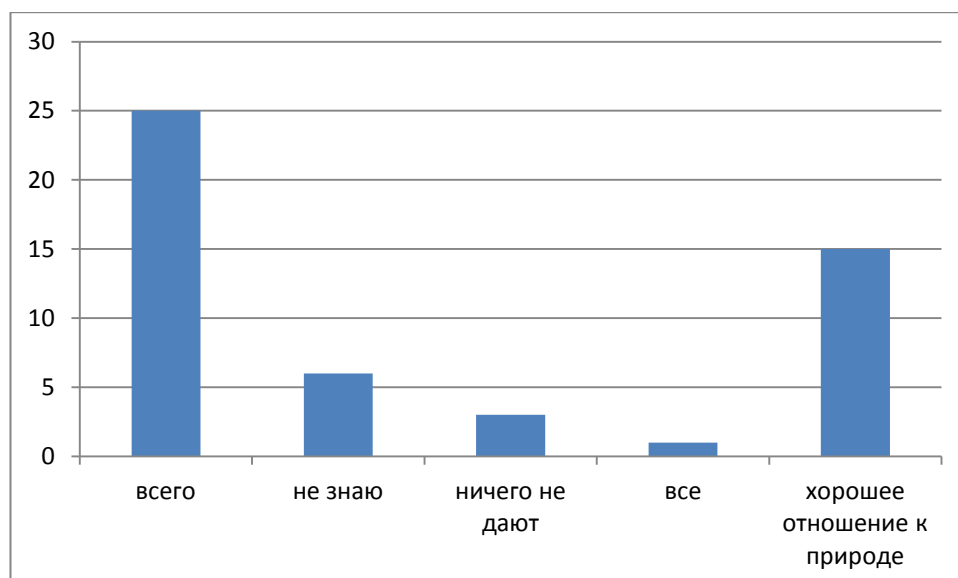
Что тебе не нравится в природной среде края?



Всегда ли ты бережёшь красоту вокруг себя?



Что дают человеку знания экологии?



Библиографический список

1. Алексеев С.В. От экологического образования к образованию для устойчивого развития: поиск стратегии, подходов, технологий. - СПб., 2011. - С.7-9.
2. Бережнова Е.В. основы учебно-исследовательской деятельности студентов: учебник для студ. сред. пед. учеб. заведений \ Бережнова Е.В., Краевский В.В. – М.: Издательский центр «Академия», 2015.
3. Богомолова А.А. «Организация проектной исследовательской деятельности учащихся». – М., - 2016.
4. Кашлев С.С., Глазачев С.Н. Педагогическая диагностика экологической культуры учащихся: Пособия для учителя. – М.: Горизонт, 2010.
5. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология. - Ростов н/Д: Изд-во «Феникс», 2001. - 576 с.
6. Концепция экологического образования Республики Казахстан // Экологическое образование в Казахстане. - 2005. - №1. - С.3-6.
7. Мешечко Е.Н. Основы экологии: учеб. пособие под ред. Е.Н. Мешечко. - Мн.: Экоперспектива, 2012. - 376 с.
8. Обуховская А.С. «Ода учебному проекту». – М, - 2004.
9. Педагогическая диагностика учебно-воспитательного процесса: Методические рекомендации для педагогов образовательных учреждений. Часть 2 / составитель С.Д.Вагурина и др. – Белгород: БРИПКППС, 2005 – 86с. Развитие исследовательской деятельности учащихся: метод. сб. – М.: Народное образование, 2010.
10. Сатбалдина С.Г. «Формирование исследовательского мышления у учащихся». – М., - 2007.
11. Скоробогатова Л.Г. Междисциплинарное взаимодействие как творческое развитие профессиональной деятельности будущих военных врачей / Л.Г.Скоробогатова, А.М. Мамчур // Педагогическая деятельность в продуктивном образовании: Альманах, №3. - Москва: Изд-во РАО, 2005. - С. 158-161.

12. Селевко, П.К. Современные педагогические технологии: Учебное пособие. - М.: Народное образование, 2008.
13. Суорц КЛ.Э. Необыкновенная физика обыкновенных явлений.- М.: Наука 1987"
14. Трушина Т.П. Экологические основы природопользования.(сер.«Учебники XXI века».) – Ростов н/Д: Феникс, 2001 год.
15. Хамзина Ш.Ш. Теория и практика экологизации высшего профессионального образования (на примере естественнонаучных дисциплин): дисс... канд. пед. наук. - Алматы, 2002. - 141 с.
16. Харитонов Н.П. «Организация исследовательской деятельности учащихся». – М., - 2004.
17. Шалгымбаев С.Т. Тенденции развития экологического образования на современном этапе. - Алматы, 2005. - 144 с.
18. Ясвин В.А. История и психология формирования экологической культуры. – М.: Наука, 1999.
19. Хуторский А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты //Отделение философии образования и теоретической педагогики РАО, Центр "Эйдос", 23.04.2002. – Режим доступа: www.eidos.ru/news/compet.htm.

**Анкета по выявлению уровня экологической культуры учащихся.
(Составитель Сковородкина И.З.)**

Экология это - _____

Какие законы по экологии тебе известны?

На каких уроках ты изучаешь отдельные вопросы экологии?

Что надо делать, чтобы твой край процветал?

Каждому ли человеку надо изучить вопросы по экологии:

Да

Нет

Не знаю

Почему?

Если бы ты был президент, какие указы ты издал в защиту природы?

Что даёт человеку знание экологии?

В каких мероприятиях, связанных с экологией ты участвовал?

Ты хорошо знаешь свой край?

Да

Нет

Не знаю

Что тебе нравится в природной среде края?

Что тебе не нравится в природной среде края?

Всегда ли ты бережешь красоту вокруг себя?

Приложение № 2.

**Анкета на определение уровня экологической культуры
старшекласников (по Глазачеву С.Н.)**

Убеждены ли Вы в необходимости сохранения природы? Почему?
Проявляете ли Вы интерес к экологическим проблемам? В чём это выражается?

Назовите ведущие экологические проблемы мира.

Что такое природа?

Что такое экология?

Что такое охрана природы?

Каковы правила поведения человека в природе?

Какую ценность имеет природа для человека, для вас лично?

Испытываете ли Вы потребность в постоянном общении с природой?

Какие экологические, природоохранные дела проводились в нашей школе?

Что Вы сделали и что смогли бы ещё сделать полезного по защите природы?

Чем привлекает Вас природоохранная деятельность?

Какой поступок Ваших товарищей Вы считаете самым хорошим (плохим) по защите природы?

Что, по Вашему мнению, люди могли бы сделать наиболее полезного по охране природы?

Какими принципами должен руководствоваться человек, строя свои отношения с природой?

Как Вы оцениваете уровень своей экологической культуры?

имею низкий уровень

имею средний уровень

имею высокий уровень

затрудняюсь определить

**Комплексная анкета
по выявлению состояния экологической культуры учащихся.**

I. Мотивационный компонент:

1. Что вызывает у Вас потребность заниматься экологической деятельностью?
 - требования учителей;
 - любовь к природе;
 - стремление быть полезным;
 - сознание личной причастности к делу охраны природы;
 - требования родителей;
 - пример других людей;
 - интерес к экологическим проблемам;
 - затрудняюсь ответить;
 - особое мнение _____

2. Убеждены ли Вы в том, что деятельность каждого конкретного человека способствует решению экологических проблем?
 - да
 - не совсем убежден;
 - нет.

3. Считаете ли Вы своим долгом заниматься экологической деятельностью (охраной природы)?
 - да, считаю;
 - скорее да, чем нет;
 - скорее нет, чем да;
 - нет, не считаю.

4. Проявляете ли Вы интерес к проблемам взаимодействия человека и природы? В чем это выражается?
 - постоянно читаю книги, статьи в газетах и журналах, смотрю передачи экологической тематики;
 - иногда читаю отдельные статьи в периодических изданиях;
 - не интересуюсь этими проблемами;
 - делал доклад на уроке (заседании кружка) по экологической тематике;
 - занимаюсь в природоведческом кружке;
 - провожу исследования в природе;
 - затрудняюсь ответить.

5. Что препятствует Вам заниматься экологической деятельностью?
 - не проявляю интереса к проблемам взаимодействия человека и природы;
 - не хватает времени на все, в том числе на экологическую деятельность;
 - экологическая деятельность – это очень трудно;
 - большая загруженность другой работой;
 - осознание того, что вряд ли я один могу изменить экологическую ситуацию;
 - я не владею навыками и умениями экологической деятельности;
 - это не мое дело;
 - затрудняюсь ответить;
 - особое мнение _____

6. Что обычно определяет Ваше поведение в природе?
 - никогда не задумывался над этим;

- бережное отношение к растениям и животным;
- стремление получить какую-либо пользу, выгоду для себя;
- осознание долга за сохранение всего живого;
- стремление отдохнуть, расслабиться, получить положительные эмоции;
- стремление насладиться красотой природы;
- затрудняюсь ответить;
- особое мнение _____

II. Аксиологический компонент:

Какую ценность имеет природа для общества человека?

2. Какую ценность имеет природа лично для Вас?

3. В чем заключается общечеловеческая ценность природы?

- в том, что она является главным условием жизни человека
- в том, что она критерий прекрасного в жизни;
- в том, что она дает человеку пищу и одежду;
- в том, что она источник вдохновения в деятельности человека;
- в том, что она позволяет человеку познавать окружающий мир;
- затрудняюсь ответить;
- особое мнение _____

4. Есть ли в природе полезные и вредные растения и животные?

5. В чем заключается нравственная ценность природы?

6. В чем заключается познавательная ценность природы?

7. В чем заключается эстетическая ценность природы?

III. Гностический компонент:

1. Что такое экология?

- наука о взаимодействии человека и природы;
- система знаний о экосистемах;
- наука о воспроизводстве жизни и факторах этого воспроизводства;
- сведения о экологических проблемах;
- наука о взаимоотношениях живых существ между собой и с окружающей природой;
- система знаний о растительном и животном мире;
- наука о биосфере;
- затрудняюсь ответить.

2. Какие Вы знаете экологические проблемы современности?

3. Назовите ведущие антропогенные факторы изменения окружающей среды.

5. Что такое Красная книга?

- список редких и исчезающих видов животных и растений, подлежащих охране;
- описание экологических проблем современности;
- перечень лучших дел человечества по охране природы;
- перечень негативных поступков, действий человека по отношению к природе;
- описание наиболее красивых объектов, явлений природы;
- затрудняюсь ответить.

6. Что такое биосфера?

- совокупность растений и животных;
- живая оболочка планеты;
- пространство существования жизни на Земле;
- взаимосвязь человека и природы;
- животный мир;
- видовое разнообразие растений;
- затрудняюсь ответить;
- низкий уровень;
- затрудняюсь оценить.

VI. Эмоционально-волевой компонент:

1. Какие эмоции и чувства вызывает у Вас общение с природой? _____

2. Какие эмоции и чувства вызывает у Вас негативное отношение людей к природе? _____
3. Всегда ли Вы можете удержаться от того, чтобы сорвать цветов, сломать ветку дерева без особой потребности?
 - всегда;
 - иногда;
 - очень редко;
 - никогда.
4. Могли бы Вы остановить своего товарища от нанесения вреда природе? Как?

5. Испытываете ли Вы потребность заниматься экологической деятельностью?

6. Оцените свой уровень экологической культуры
 - высокий;
 - средневысокий;
 - средненизкий;
 - низкий;
 - затрудняюсь оценить.

ЗАДАНИЕ (физический диктант) №84**ТЕКСТ ЗАДАНИЯ:****«ТЕРМОЯДЕРНЫЕ РЕАКЦИИ»**

1. Что такое термоядерная реакция?	
2. Почему термоядерная реакция происходит только при высоких температурах?	
3. Почему при слиянии легких ядер выделяется энергия?	
4. Допишите реакцию.	
5. Напишите реакцию соединения дейтерия и трития.	
6. В чем трудность получения управляемой термоядерной реакции?	
7. В чем заключается метод «меченных атомов»?	
8. Опишите механизм поражения излучением живых клеток.	
9. Что такое доза излучения?	
10. Дайте определение единицы дозы излучения.	
11. Назовите способы защиты от излучения.	

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: задание выполняется на занятие в аудиторное время
2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.
3. Вы можете воспользоваться учебником, конспектом лекций

Шкала оценки образовательных достижений:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки балл (отметка) вербальный аналог
90 ÷ 100	«5»-отлично
80 ÷ 89	«4»- хорошо
70 ÷ 79	«3»- удовлетворительно
менее 70	«2»- неудовлетворительно

Тема: Световые волны

Прочтите соответствующие разделы учебника.[1]

Глава 8. Световые волны



Ключевые слова: Скорость света, принцип Гюйгенса, закон отражения света, закон преломления света, угол преломления света, полное отражение, интерференция, дифракция, дисперсия, виды излучений и их применение.

Задачи и упражнения:

1. Кому впервые удалось измерить скорость света?

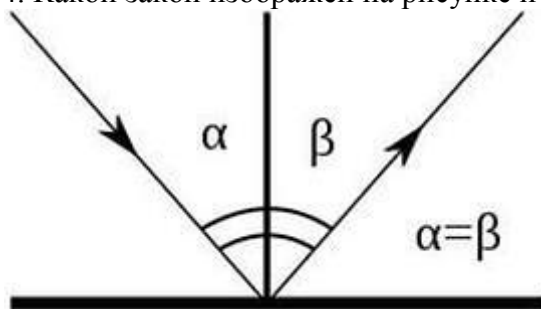
2. Скорость света – это

Она равна _____

3. Принцип Гюйгенса

.....
.....

4. Какой закон изображен на рисунке и как он звучит



.....

5. Кто изображен на рисунке



.....

6. Законы преломления света:

.....

7. Закончите предложение :

Преломляющим углом призмы называют.....

.....

8. Запишите определение.

Полное отражение света – это

.....

9. Решите задачу:

Луч света выходит из призмы под тем же углом, под каким входит в призму, причем отклоняется от первоначального направления на угол $\theta = 15^\circ$. Преломляющий угол призмы $\varphi = 45^\circ$. Найти показатель преломления n материала призмы.

.....
.....

10. Какое явление изображено на рисунках



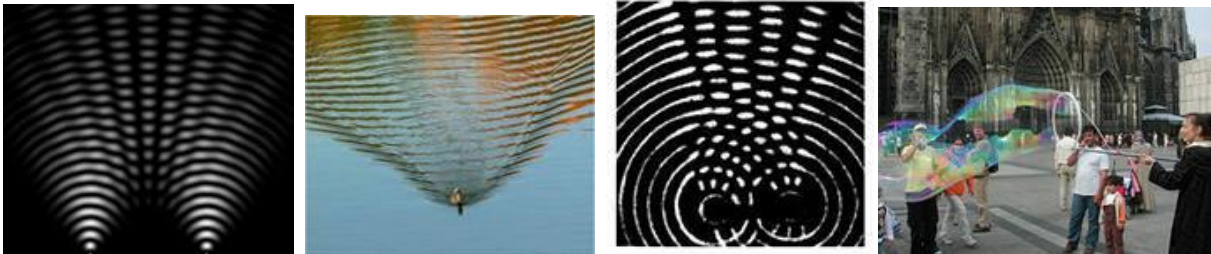
11. Что называется дисперсией света

.....
.....
.....

12. Перечислите основные цвета спектра

.....

13. Какое явление изображено на рисунках



.....

14. Что называется интерференцией света?

.....
.....
.....

15. Кем открыта интерференция света?

.....

16. Имеется ли связь окраса перьев у птиц к физическими явлениями? (если да, то с каким?)



.....

17. Дайте название изображенным лампам и укажите их назначение?



1. Перечислите, что пропускает ультрафиолетовые лучи

2. Биологические зоны ультрафиолетовых лучей

21. Определите что это?



3. Расположи волны согласно шкале электромагнитных волн

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ И РЕФЕРАТОВ



1. Радуга, ее происхождение и виды
2. Гало
3. Миражи
4. Обработка бриллиантов
5. Окрас бабочки в ее жизни. (Как окрас бабочки связан с физикой).



6. Поляризация света

7. Ртутные лампы



МЕДИЦИНСКАЯ ТЕРМИНАЛОГИЯ

Рентгеноскопия

Рентгенография

Рентгенотерапия

Рентгеноструктурный анализ

Эритема

Кварцевание

ПТИЦЫ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ГОРОДЕ

Птицы - одни из наиболее заметных животных, которые окружают нас как в природе, так и в городе. В сложных цепях пищевых связей между разными растениями и животными птицы занимают средние и высокие уровни, поэтому обилие и видовой состав птиц, обитающих на конкретной территории, может быть показателем состояния всей экосистемы. Основное, что определяет возможности жизни различных видов птиц в данной местности - наличие пищи и мест для гнездования.

В лесах, в лугах с кустарниковыми зарослями, по берегам рек и озер вдали от крупных населенных пунктов и городов велико разнообразие источников пищи и мест гнездования птиц. Поэтому в природных условиях количество видов птиц может измеряться десятками и даже сотнями. Провести грамотно учет птиц и проанализировать полученные результаты в таких условиях может только профессионал-орнитолог или опытный зоолог-универсал, умеющий надежно определять виды встречающихся птиц по особенностям поведения, полета, крикам или пению и по многим другим признакам.

Полный учет птиц в городах также требует профессиональной подготовки, но сравнительно небольшое количество видов птиц в городах, подавляющее преимущество в численности незначительного числа видов, с которыми каждый из нас знаком с детства, позволяет внимательному наблюдателю проводить простые учеты птиц и получать результаты, важные для оценки городской среды. Для проведения простейших учетов достаточно уметь отличить всего несколько видов птиц - ворона, грач, галка, голубь сизый (городской), воробей, ласточка городская, стриж. Если вы знаете песни и внешний вид таких мелких воробьиных как большая синица, зяблик, пеночка - весничка и некоторых других, вы можете существенно дополнить ваши результаты возможностью сравнения разных территорий города по видовому разнообразию населения птиц парков, внутриквартальных, дворовых и придорожных зеленых насаждений,

Учет птиц проводят на заранее выбранных маршрутах. Каждый маршрут должен быть длиной не меньше 250 метров, а лучше всего 1 км. При движении по маршруту записываются все встреченные в полосе до 50 метров по обе стороны движения виды птиц или группы видов (например, мелкие воробьиные) и количество птиц каждого вида. По завершении маршрута все данные суммируются и заносятся в таблицу. Численность птиц пересчитывается на 1 км маршрута. Например, если длина маршрута была 750 м и вы встретили на нем 8 ворон, 15 галок, 12 воробьев и 2 ласточки, то эти цифры необходимо умножить на коэффициент К, который показывает, во сколько раз 1 км больше длины вашего маршрута. В данном примере $K = 1000 : 750 = 1,33$. Тогда численность ворон на маршруте вычисляется так: $8 \times 1,33 = 10,64$.км, галок $15 \times 1,33 = 19,95$.км ит.д.(табл.1).

Если выбранный участок невелик (например, небольшой сквер или озелененный двор между многоэтажными домами), то в нем нужно постараться учесть всех птиц и определить примерно площадь участка. В этом случае численность птиц определяется в расчете на 1 га (10000 кв. м. площадь квадрата со стороной 100 м).

Проведя силами группы, отряда, класса такие учеты птиц в различных частях города, вы обнаружите, что какие-то скверы и дворы беднее птицами, чем другие, следовательно стоит обратить внимание на причины, по которым это происходит. Если в какой-то части города окажется большой численность ворон и галок, это однозначно указывает на неблагополучие в этом районе с уборкой мусора и "пернатые санитары" кормятся на открытых пищевых отходах и бытовом мусоре. Это сигнал к тому, чтобы жилищно-коммунальная служба позаботилась об улучшении санитарного состояния в районе.

Парк, в котором численность мелких воробьиных птиц (не считая воробьев) заметно больше, чем в других, характеризуется более благоприятным экологическим состоянием, чем бедный этими птицами. Это значит, что в нем больше разнообразных источников питания и мест, пригодных для строительства гнезд, следовательно больше разнообразие насекомых и растений, экосистема более продуктивна и более устойчива.

Очень важно попытаться проанализировать причины того, почему некоторые участки территории города или поселка оказываются бедными птицами. Причины могут быть разными, например, сильная вытоптанность почвы вследствие отсутствия благоустроенных дорожек, недостаточное количество кустарников, в которых гнездятся многие мелкие воробьиные птицы, злоупотребление ядохимикатами в ходе борьбы с насекомыми вредителями, обилие кошек в соседних домах и другие причины. Надо иметь в виду, что если в парке много птиц, то его, как правило, можно вообще не обрабатывать ядохимикатами, поскольку птицы гораздо лучше справляются с задачей очистки посадок от вредителей.

Полученные результаты могут заинтересовать природоохранные органы города и помогут городской администрации.

Таблица 1.

Описание участка	Длина маршрута, м	Площадь Участка, га	Виды птиц	Количество	на 1 км (на 1 га)
1. Полоса деревьев от д. 7 до д.35 по улице 1 Мая	800	0,25	Ворона	4	5
			Галка	6	7,5
			Голубь	4	5
			Воробей	12	15
			Мелкие во-	3	3,75

			робьи		
2. Двор медицин- цинского от- деления «Ва- луйского колледжа»			Ворона	2	8
			Галка	2	8
			Голубь	8	32
			Воробей	4	16
			Мелкие во- робьи	10	40
