

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический
университет имени В.М. Шукшина»
(АГГПУ им. В.М. Шукшина)

Факультет математики и естественных наук
Кафедра естественно – научных дисциплин, безопасности жизнедеятельности и туризма

**Изучение регионального биоразнообразия как элемент
повышения эффективности преподавания дисциплин
биологического цикла**

Выпускная квалификационная работа

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Профиль подготовки Биологическое образование

Допустить к защите

И.О. Зав. кафедрой естественно -
научных дисциплин, безопасности
жизнедеятельности и туризма
« ____ » _____ 20 ____ г.

Волковский Е.В.
(Ф.И.О.)

(подпись)

Выполнил Магистрант

Г- БО 161 группы

Пак

фамилия

Алексей Юрьевич

имя, отчество

подпись

Научный руководитель

Д.Б.Н

ученая степень, ученое звание

Псарев А. М.

фамилии, И.О.

подпись

Оценка

« ____ » _____ 20 ____ г.

подпись председателя ГЭК

Бийск – 2018

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ АЛТАЙСКОГО КРАЯ	6
1.1. История изучения биоразнообразия в регионе	6
1.2. Видовое разнообразие наземных экосистем.....	13
1.2.1. Флора	14
1.2.2. Фауна	21
1.3. Видовое разнообразие водных систем региона.....	26
ГЛАВА 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗНАНИЙ РЕГИОНАЛЬНОГО БИОРАЗНООБРАЗИЯ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИН БИОЛОГИЧЕСКОГО ЦИКЛА	30
2.1. Существующий опыт педагогов, работающих по изучению биоразнообразия домашнего региона и практическое применение.....	29
2.2. Способы активизации познавательной деятельности учащихся при преподавании дисциплин биологического цикла.....	33
ГЛАВА 3. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЗНАНИЙ О РЕГИОНАЛЬНОМ БИОРАЗНООБРАЗИИ НА УРОКЕ ЭКОЛОГИИ В 5А КЛАССЕ	41
3.1. Выявление уровня знаний о региональном биоразнообразии у учащихся 5 класса.....	41
3.2. Описание использованных методов формирования у учащихся понятий о региональном биоразнообразии	43
3.3. Анализ результатов исследования.....	68
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	70
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	72
ПРИЛОЖЕНИЯ	76
Приложение 1.....	77
Приложение 2.....	83

ВВЕДЕНИЕ

Понятие «биоразнообразия» вошло в широкий оборот только в 1972 году на Стокгольмской конференции ООН по окружающей среде, где экологи сумели убедить политических лидеров стран мирового сообщества в том, что охрана живой природы должна стать приоритетной при любой деятельности человека на Земле.

Изучение биологического разнообразия, это новый путь контроля за состоянием живого покрова Земли, который из сферы научного познания с 1992 года перешел в область международных обязательств, стран по сохранению разнообразия жизни на своих территориях, а также в область международного правового сотрудничества. Разнообразие жизни ещё много лет назад было предметом изучения. Изучение и применение на практике экологического мониторинга, контроля состояния окружающей среды, проводится через анализ биоразнообразия наиболее достоверным способом. Специальные курсы по исследованию биологического разнообразия в настоящее время читают во многих высших учебных заведениях России и за рубежом. Учитель школы приобретший сведения и дополнительную информацию о региональном биоразнообразии повышает свой уровень компетентности, теоретическую и материальную базу, что в результате приводит к повышению эффективности преподавания таких предметов как биология, экологии Алтайского края.

Проблему повышения результативности обучения биологии в школе можно решить на основе использования системного подхода так он является технологической основой ФГОС.

ФГОС предусматривает организацию условий для повышения качества российского образования, достижения новых образовательных результатов, обеспечивающих готовность современной школы к удовлетворению образовательных потребностей личности, общества и государства. Термин «системный подход» включает в себя группу методов, при помощи которых

реальный объект описывается как объединение взаимодействующих компонентов. Он позволяет обучающимся, рассматривать живую природу как совокупность элементов различного уровня интеграции и дифференциации, обеспечивающие ее целостность и единство. Этот подход способствует также определению составных частей методики углубленного и обобщенного изучения материала об уровневой организации окружающей природной среды, с учетом современных идей улучшения образования.

Тема данной работы, является очень актуальной так как, в настоящее время в системе среднего образования, в том числе и биологического, на лидирующее место выходят проблемы, которые связаны с обновлением его структуры и содержания, обеспечивающие достижение нового качества образования. Эти проблемы ориентированы на изменения приоритетов в биологическом образовании, переосмысления целей и составление его содержания, которое будет соответствовать новым потребностям общества, мировыми тенденциями, а так же достижениями науки о жизни на данном этапе. Сегодня, проблема биоразнообразия находит недостаточно широкое отражение в школьной практике. Выпускники образовательного учреждения плохо знакомы с окружающими их биологическими ресурсами домашнего региона и России, биосферными функциями животных и растений, их ролью в экосистемах и в окружающей природной среде, биологическим разнообразием как уникальным явлением природы, от которого напрямую зависит устойчивость жизни.

Цель нашего исследования заключается в использовании знаний о региональном биоразнообразии, для повышения эффективности преподавания дисциплин биологического цикла.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие основные задачи:

1. Рассмотреть ландшафтно-экологические условия региона
2. Проанализировать имеющийся педагогический опыт учителей школ по использованию знаний о регионально биоразнообразии в учебном процессе.

3. Изучить основной состав представителей флоры и фауны Алтая.
4. Разработать и апробировать методику формирования знаний о биоразнообразии.

Объект исследования – процесс повышение эффективности преподавания дисциплин биологического цикла.

Предмет исследования – сформированность у учащихся знаний о региональном биоразнообразии.

Гипотеза: предполагается, что изучение регионального биоразнообразия повысит качество преподавания дисциплин биологического цикла.

Методы исследования: анализ и обобщение научно-методической литературы, работа с документами, наблюдение, педагогический эксперимент, математическая обработка полученных результатов

База эксперимента: Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 31 имени Героя Советского Союза А.В. Спекова»

Дипломная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка используемых источников. Выводы по исследуемой проблеме сделаны в заключении.

Результаты исследования были внедрены в программу элективного курса «Экология Алтайского края» (Приложение 1) и доложены на педагогическом совете школы, а так же рассмотрены и согласованы в рамках методического объединения учителей естественного цикла образовательного учреждения.

Результаты проектной деятельности учащихся, занимавшихся по программе элективного курса, отмечены дипломами и грамотами (Приложение 2)

Глава 1. СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

1.1. История изучения биоразнообразия в регионе

Орнитологические изучения на Алтае берут своё начало столетие назад экспедициями П.П.Сушкина в 1911 и 1914 годах. В последующие годы изучение птиц на Алтае носило случайный и фрагментарный характер, так что двухтомная сводка П.П.Сушкина (1938) достоверно считается начальной точкой отсчёта в истории исследования как всего Алтая, так и Юго-Востока в том числе.

Следующий шаг активного изучения птиц Алтая относится к 1962-1968 годам, в это время здесь проводились целенаправленные стационарные и маршрутные экспедиции под наставлением и при активном собственном участии Э.А.Ирисова. Результаты этих изучений обобщены в кандидатской диссертации Эдуарда Андреевича (1971), которая не смотря на то что, прошло много лет (2009) была издана в виде монографии и стала доступной сообществу орнитологов. В этот период на Алтае работали экспедиции разного характера, в той или иной мере собиравшие материалы по птицам; следует упомянуть исследователей, внесших определенный вклад в изучение птиц страны: К.Ф. Ледебур, К.А. Майер, А.А. Бунге, П.А. Чихачев, Г.С. Карелин, Г.Н. Потанин. П. К. Козлов, А.А. Силантьев, В. В. Сапожников, К. Вахе, О. Финш и А. Брем.

С учреждением в последние годы журнала “Пернатые хищники и их охрана” появился ряд публикаций, в основном И.В. Карякина с соавторами, посвященные крупным хищным птицам, в которых рассматриваются их распространение и особенности экологии. Не всегда можно согласиться с методикой оценки численности, используемой авторами, и, соответственно, с самой численностью птиц этой группы. Появляются небольшие работы, посвященные птицам ленточных боров Кучина А.П. 1976. Важное значение

в изучении птиц региона и, в частности боров, имеет издание Красной книги Алтайского края (1998, 2006, 2016).

Исследуемый участок, в пределах которого расположены ленточные боры, согласно анализу территориальной изученности птиц Алтайского края, в настоящее время является – одним из наиболее полно изученных. Следует заметить, что орнитологическая изученность равнин края по сравнению со всей Западной Сибирью безусловно, меньше, чем это следует из работы Т.Н. Блиновой и М.М. Мухачевой. Это связано с тем, что эти авторы оценивают степень изученности Алтайского края и Горного Алтая (Республика Алтай) вместе. При этом на момент выхода их работы публикаций, касающихся равнин края, не более 30 % от совокупности работ по обоим регионам и не более 6 % от общего числа публикаций по Западной Сибири.

Во всех упомянутых работах рассматриваются вопросы фаунистического состава, распространения, различных особенностей экологии птиц региона, но почти не затрагивается анализ населения птиц Кулунды, за исключением северной её части. Большая часть Кулунды в изученности этого вопроса представляется белым пятном. Наибольшее число публикаций, в которых проанализированы орнитокомплексы по плотности населения, видовому и фоновому богатству, ярусному распределению птиц, фаунистическому составу населения, суммарной биомассе, биоэнергетике и соотношению потребляемых кормов в рационе, посвящено лесной и лесостепной зонам Западной-Сибирской равнины. В ряде работ этого плана рассматривается население птиц урочищ (биотопов), имеющих определенное сходство с ленточными борами, причем в работе Т.К. Блиновой и В.Н. Блинова проанализировано население степных боров северной и южной степей Зауралья, сходных по генезису с ленточными борами [10]. Без подробного анализа рассматривается население птиц северной степной части Кулунды, вышедшая в 2008 г. монография К.В. Торопова посвящена птицам колючей степи Западной Сибири и устраняет

пробел в изученности населения птиц Кулунды, но в ней не рассматриваются птицы ленточных сосновых боров.

В настоящее время на Алтае Орнитологи (по разным данным) насчитывают от 220 до 290 видов птиц, гнездящихся в Алтайском крае. Многие виды бывают на Алтае на пролёте и не ежегодно.[16]

Научное исследование животного мира Алтая, начато приблизительно в одно время с развитием горнозаводского производства, потому как поисковые партии создавали списки встреченных в ходе экспедиции зверей, птиц и рыб. В научных работах первые сведения о фауне Алтая, и то только по юго – восточной части (Телецком озере и прилегающих районах), изданы в конце XVIII века. По территории Алтая, прошли маршруты двух исследовательских экспедиций, П.С. Палласа и П.П. Фалька в 1771 г. По их результатам опубликованы две книги «Путешествие по разным провинциям Российской империи» (Паллас, 1773), в которых упомянуты первые сведения о животном мире Алтая. В работах есть много интересной информации о редких в настоящее время животных, таких как каменная куница, снежный барс, а так же об вымерших тиграх. Был описан и открыт альпийский каменный заяц (пищуха), собран гербарий материал и коллекции минералов.

В 1876-1877 гг. Г.Н. Потанин осуществил экспедицию на Алтай от города Бийска через поселок Чёрный Ануй, Усть - Кан и Верхний Уймон в долину реки Бухтарма и затем к оз. Маркаколь. Огромную роль в изучении природных комплексов Алтая, сыграл основанный в Омске в 1877 г. Западно – Сибирский отдел Русского географического общества. Благодаря ему организовано более 42 экспедиций, отчёты о которых публиковались в «Записках» Русского географического общества, а так же в других периодических изданиях. В 1882 г. для того что бы осуществить специальные фаунистические исследования, Алтай посетил А.М. Никольский. В изданном им отчёте «Путешествие в Алтайские горы летом 1882 года» приведена информация по 50 видам млекопитающих.

Не менее интересны работы А.М. Колосова по исследованию млекопитающих Алтая и зоогеографические выводы, написанные по этим исследованиям. На основании наблюдений, осуществлённых им в Чуйской степи и примыкающих хребтах, в статье «Звери Юго-Восточного Алтая и смежной области Монголии» Колосов, так же как и Сушкин, считает, что именно в юго-восточной части Алтая проходит зоогеографическая граница, которая разделяет северную и горноазиатскую подобласти Палеарктики. В горноазиатскую входит Юго-Восточный Алтай.

Из работ, осуществленных в начале XX века, нужно отметить изучения грызунов Алтая, которые выполнил Б.С. Виноградов. Ареал распространения и промысел крота, фауну грызунов изучала в 1926-1935 гг. А.П. Разорёнова.

Население микромаммалий в Центральном Алтае по сравнению с птицами слабо изучено. Обнаружение пространственной дифференциации распространения этой группы животных Северо-Восточной, Северной и Центральной глубинок Алтая выполнено Ю.П. Малковым. Ознакомившись с публикациями, а так же используя собственные данные, он охарактеризовал 14 видов мелких млекопитающих этих глубинок. Но несмотря на это, за основу приняты учёты ловушками Геро, в которые отражается численность микромаммалий. Более поздние изучения населения мелких млекопитающих, осуществлены только при помощи метода ловчих канавок. Из числа относительных методов учёта, которые позволяют получить количественные оценки по населению практически всех представителей мелких млекопитающих, этот метод учёта более приемлем.

Первые научные сведения о водоемах Алтая относятся к началу 19 века, и связаны с деятельностью П.С.Палласа, Ф. В. Геблера, М.В. Певцова, В.В. Сапожникова, П.Г. Игнатова и других натуралистов. К середине 19 века были накоплены обширные сведения по гидрографической сети водоемов, о видовом составе и распространении преимущественно промысловых рыб. Ихтиологические исследования в крае начаты кафедрой зоологии Томского

университета в конце 19 века, профессор Н.Ф. Кащенко изучал рыб Катуня, В.П. Аникин описал рачка *Artemia salina* из соленых озер края, Н.А. Варпаховский описал карликового алтайского османа и телецкого сига.

Под руководством Иоганзена Бодо сотрудники кафедры занимались изучением видового состава гидрофауны и гидрофлоры, детальным изучением экологии гидробионтов обитающих на территории Алтая и Сибири. В университете был собран, большой коллектив из ученых по разным группам водных организмов. Исследовалось множество видов рыб Западной Сибири. В частности, Иоганзен занимался исследованием стерляди и алтайских османов. Иоганзен открыл новый тип горно-дистрофных озер на Алтае, выявлены типы колебаний уровня воды в озере Чаны, установлены основы типологии водных объектов Западной Сибири. Иоганзен внес существенный вклад в формирование зоогеографии Алтая, предложив вместе с А.Н. Гундризером ихтиогеографическое подразделение Сибирского округа.

В 1937 году в пределах региона, работали несколько экспедиций Академии наук Томского государственного университета им. В. В. Куйбышева. Цель второй экспедиция Томского Биологического института заключалась в рыбохозяйственном изучение Телецкого озера, одного из важнейших рыбоугодий Ойротии. Исследовательская партия изучает кормовые запасы Телецкого озера, в каком состоянии находятся его рыбные ресурсы и наметит пути и способы организации добывающего промысла. Основная промысловая рыба - Телецкая сельдь. До этого времени была практически не изучена. Условия рыбного промысла, в таком глубоком горном озере, каким и является Телецкое, абсолютно специфичны и конечно же, требуют создания своих, совершенно новых конструкций орудий ловли.

Исследования озер равнинной территории в 60-е годы продолжили такие организации , как Новосибирское отделение СибНИИРХ с 1971 г. – Новосибирское отделение СибрыбНИИпроекта, а с 1968 г. – Алтайский опорный пункт Новосибирского отделения СибрыбНИИпроекта.

В 1975 г. Алтайский опорный пункт был преобразован в озёрно – речную лабораторию, основным направлением научно-исследовательской деятельности которой стала разработка технологии выращивания товарной рыбы в озерах с неустойчивым гидрологическим режимом. С 1977 коллектив Алтайской озерно-речной лаборатории активно включился в проблему водных биокормов, прежде всего использования сырьевых ресурсов артемии и гаммаруса.

В настоящее время ученые активно разрабатывают методические основы гидробиологического мониторинга и кадастровых исследований на водоемах края, прогнозные обеспечение и правила заготовки биокормов водного происхождения, предложения по особому охранному режиму акватории самого крупного в РФ соляного водоема – Кулундинского озера.

Расположение Алтайского государственного природного заповедника на стыке горных систем Алтая, Кузнецкого Алатау, Западного Саяна и Тувы, обширность его территории (более 880000 га), сложность исторического развития и биогеографических границ благоприятно сказываются на разнообразии его биоты. Это отразилось и на фауне земноводных и пресмыкающихся, включающей в себя как узко специализированные виды (степная гадюка, узорчатый полоз), так и виды с достаточно широкой экологической нишей (живородящая ящерица, обыкновенная гадюка, обыкновенный щитомордник). Наличие на заповедной территории участков, представляющих широкий спектр климатических зон от долинных степей до высокогорной тундры способствует высокой репрезентативности как растительного, так и животного мира.

Далёкий 1971 год. В отдел науки Алтайского заповедника после службы в армии пришёл молодой, уверенный в себе, полный сил и желания работать Владимир Александрович Яковлев, выпускник Иркутского сельскохозяйственного института. И с тех пор на протяжении 40 лет В.А. Яковлев изучает герпетофауну Алтайского биосферного заповедника. Если в среднем за год Владимир Александрович проходит около 170 км, то за 40

лет работы он практически прошёл всю территорию Алтайского заповедника вдоль и поперёк. Фотосессии, посещения, измерения и наблюдения, обследование, учёт и отлов – невозможно перечислить общее количество методических подходов к изучению земноводных и пресмыкающихся. Итогом изучения стало окончание в 1981 г. заочной аспирантуры в Зоологическом институте АН СССР в Ленинграде и защита кандидатской диссертации по теме: «Земноводные и пресмыкающиеся Алтайского заповедника». Сегодня Владимир Александрович Яковлев, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник Алтайского биосферного заповедника, бессменный редактор Летописи природы, автор более 45 публикаций по экологии амфибий и рептилий Алтайского заповедника, награждён нагрудным знаком «За заслуги в заповедном деле»

Одним из первых значительный вклад в изучение насекомых Алтая внес Фридрих-Август фон - Геблер (на русский манер, Фридрих Вильгельмович Геблер), немецкий врач, пожелавший работать в России, где он был определен в Колывано - Воскресенский горный округ и прожил в Барнауле до конца своих дней. Весь свой досуг он посвятил естествознанию, в первую очередь энтомологии. Ежегодно с 1820г. Ф.В. Геблер инспектировал больницы горного округа, что предоставляло возможность и для сбора насекомых. В этот период был описан целый ряд характерных для Алтая видов листоедов. Это *Crosita altaica* (Gebler). Изучение других представителей беспозвоночных началось намного позднее. Так изучение гамазовых клещей на Северо-Восточном Алтае началось в 1967 г. с обследования очагов клещевого энцефалита. На выбранном профиле Северо-Восточного Алтая с градиентом высот 200-2000 м обследовано 31 местообитание. В каждом биотопе брали 10 проб подстилки с помощью проволочной рамки 10 × 10 см и 10 проб почвы буром (диаметр пробы – 5 см, высота – 5 см). Всего за 3 года собрано 1450 проб, из них выделено и определено 14250 экземпляров гамазид. Данные по видовому составу

гамазовых клещей на Северо-Восточном Алтае оригинальны, приводятся на основе трехлетнего изучения региона. При классификации типов ареалов использована система К.Б. Городкова.

Среди ученых и исследователей работы которых касаются нашего региона необходимо конкретно выделить таких людей чьи работы были осуществлены благодаря длительным экспедициям, которые охватили огромные территории и принесли бесценный вклад развитие науки на Алтае, атак же помогли сформировать «фундамент» который стал опорой для многих начинающих исследователей.

Паллас Петр Симон (22 сентября 1741 – 8 сентября 1811), немецкий естествоиспытатель. В 1767 переехал из германии в Россию для работы в Петербургской Академии наук. Путь Палласа к Алтайским горам лежал из Семипалатинска, откуда он выехал 22 июня 1771 г. Маршрут экспедиции проходил по правому берегу Иртыша до деревне Красноярской на Убе, далее к Змеиногорской крепости и Тигерекскому форпосту. Паллас посетил многие рудники , расподоженные по рекам Алею и Чарышу и их притокам . Далее путь лежал в Барнаул.

Финш Отто (1839 - 1917) , известный немецкий зоолог, этнограф и исследователь - путешественник. В 1876 годы возглавил Бременскую экспедицию которая посетила Алтай , собрала ценные сведения по географии энтографии , зоологии и ботанике. Экспедиции удалось собрать богатую коллекцию млекопитающих, птиц, земноводных, рыб и насекомых а так же образцов сельского хозяйства и лесов.

Потанин Григорий Николаевич (1835 - 1920), исследователь Сибири и Центральной Азии. Во время экспедиции в Монголию и Туву (1879 - 1880) побывал в Бийске и Кош – Агаче, вел сборы гербария, зоологической коллекции изучал географию. С 1907 г. Почти ежегодно был летом в Горном Алтае.

1.2. Видовое разнообразие наземных экосистем региона

1.2.1. Флора

Из около 3000 видов растений, растущих в Западной Сибири, на территории Алтайского края произрастает - 1954 вида высших сосудистых растений, принадлежащих к 112 семействам и 617 родам. В состав флоры края входит 32 реликтовых вида. К ним относится липа сибирская, копытень европейский, овсяница гигантская, бруннера сибирская, подмаренник душистый, водяной орех, сальвиния плавающая и другие. В Красную книгу России занесено 10 видов растений, которые произрастают в крае: кандык сибирский, ковыль опушеннолистный, ирис Людвига, ковыль перистый, лук алтайский, ковыль Залесского, пион степной, гнездоцветка клобучковая, голосемянник алтайский, стеллофопсис алтайский. В Региональную красную книгу занесено 144 вида растений. К ним относят редко встречаемые виды, эндемичные, сокращающие свой ареал, а также реликтовые. Видовое разнообразие растительного мира края определено разнообразными природно-климатическими условиями.

Растительный покров, на территории Алтайского края подвергается сильному антропогенному воздействию, особенно сильно в районах степной зоны. Наибольшие участки степных зон, сохранились вдоль лесополос, по опушкам ленточных боров и отдельных колков, засоленным почвам.

Существенную долю (до 35%) среди растительных организмов края составляет группа сорных растений произрастающих по садам, полям, огородам, на насыпях дорог, по берегам рек, пустырям и залежам. За несколько последних лет, появились растения – беглецы культуры, бойко внедряющиеся в естественные биоценозы. Таким образом на берегах рек и в лесах часто и в изобилии встречается эхиноцистис лопастной и клен ясенелистный. Доля таких растений из года в год неуклонно повышается и в

на сегодняшний день число их достигает около 70. Среди них доминируют растения из Казахстана, средней Азии, а также из Северной Америки.

Богата полезная флора Алтая – которая насчитывает чуть больше 600 видов растений, больше половины которых лекарственные - 380 видов, пищевые - 150, медоносные - 165, витаминосные - 33, красильные - 65, кормовые - 330, декоративные - 215. К очень ценным видам конечно можно отнести родиолу розовую (золотой корень), копеечник забытый, пион уклоняющийся, рапунтикум сафлоровидный, девясил высокий и др.

По предварительной оценке, для территории Алтайского края характерно произрастание более 100 видов лишайников, 80 видов мохообразных, около 50 разновидностей грибов макромицетов. Среди перечисленных объектов существуют и редкие, занесенные в Красную книгу России.

Практически из 2000 видов высших сосудистых растений, произрастающих на территории региона, в Красную книгу вошли 144 вида. Ранней весной, когда еще солнце не достаточно активно, начинают расцветать: рогозавник прямороговый, лютик лапчатый, бурачок пустынный, крупка перелесковая. Намного реже встречаются – темнофиолетовые: рябчик и валериана клубненосная. Немного позднее, приблизительно в середине лета, цветет ковыль. Под воздействием ветра колышутся длинные метелки, создавая при этом впечатление бегущих волн. Из – за распашки степей, численность популяции ковыля очень сильно сократилась. [3]

Широкая полоса степной и лесостепной растительности в средней части поделена несколькими лентами сосновых лесов. Это уникальные, больше нигде в мире не встречающиеся природные образования, приуроченные к днищам древних ложбин стока талых ледниковых вод, выстланных перевеянными песками. Под пологом сосны, хорошо развит кустарниковый ярус, который становится особенно богат, с близостью к долине Оби. В этих районах произрастают: подмаренник обыкновенный, синеголовник

плосколистный, лабазник обыкновенный, донник лекарственный, чина луговая, вероника седоватая.

В горной и предгорной части края, по размещению растительности выражается высотная поясность. Виды этой поясности, степень ее проявления и высотные пределы отображают, в зависимости от положения, черты то Западной Сибири и Средней Азии, то Монголии и гор Южной Сибири. Не случайно Н.К.Рерих называл Алтай сердцем Азии, центром от четырех океанов.

Степной пояс больше всего развит по северным и северо - западным склонам Алтайского края, его отдельные составляющие обширно встречаются внутри горной страны, на уплощённых днищах речных долин и межгорных котловин. Высота участков степей возрастает к юго – востоку Алтая, где на высоте более 2000 метров преобладают своеобразные тундро – степи. Присутствуют степные участки так же и на южных, хорошо прогреваемых солнцем склонах хребтов.

Разнотравье в комплексе со злаками, развивается на чернозёмных почвах пояса, которые по мере смены экосистем перемешиваются с караганой, образующей заросли. Кроме кароганы заросли образуют и другие кустарники, жимолость, таволга, шиповника. По мере увеличения высоты над уровнем моря, характерной для степных участков, наблюдается повышение континентальной особенности климата, это способствует снижению численности представителей царства растений. Здесь приспособились к жизни такие растения как, типчак, житняк, ковыль, мятлик.

Оскуднённость этих степных районов компенсируется другими цветковыми растениями жёлтой люцерной, сибирским эспарцетом и горицветом, а так же липкой лапчаткой. Растений выбравшие себе домом склоны горных каменистых степей, приспособляются к месту своего обитания. Здесь встречаются астрагалы, астры пионовидные, полыни, гвоздики и ковыли. Продолжительную часть летнего периода участки

степных районов невзрачные и не привлекают к себе особого внимания. Живописный вид здесь открывается весной но к сожалению не на длительное время. После длительной зимы степь превращается в скатерть с многоцветьем травянистого убора.

Специфические условия среды оказывают прямое воздействие на растение, чем условия в которых обитают растения суровее, тем грубее и жестче становятся растения. В Чуйской котловине доминирующее положение занимает полынь, лапчатка и типчак. Типичные представители котловины: ковыль галечниковый, качим пустынный, осоки, астрагалы. Под сильным влиянием низких температур и недостаточного количества увлажнения у растений формируются характерные морфологические особенности. Растениям присуще невысокий рост, мелкие, в некоторых случаях едва заметные цветки, для большинства характерно наличие колючек.

Леса располагаются примерно на одной второй от площади горной местности, в это же время представляя один из основных типов их растительности. Видовая и пространственная структура леса весьма неоднородна и напрямую или косвенно находится в зависимости от температурного режима и наличия воды. В Салаире и на участках прилегающих к Телецкому озеру доминируют представители древесных форм, отдела голосеменных или хвойных растений. Темнохвойная тайга распростерлась на северо-восточных и западных окраины гор, сосновые леса расположились в низкогорье северного Алтая. Лиственница начинает занимать господствующее положение лишь проникая в глубь горного рельефа.

Кроме этого в определённых местах горной местности лесной пояс зачастую прерывается, на южных склонах появляются степные участки, в верхней части - высокогорная растительность. Простираясь по Салаирским хвойным лесам, горная тайга плавно опускается на западносибирскую равнину. Северная граница лесного пояса соответствует 400-600 м над

уровнем моря, в то время как для верхней характерны существенные изменения: если взять во внимание хребты, что окружают озеро Телецкое, то для верхней границы растительности характерна высотность порядка от полутора до двух тысяч метров. В центральной части Алтайских гор пояс растительности поднимается приблизительно до 2225 метров, а на юго-востоке можно наблюдать определённые участки, поднимающиеся до двух с половиной тысяч метров. Такие участки высоко пояности формируются из сибирского кедра, пихты, сибирской ели, сосны обыкновенной.

К суровым морозам и бедной минералами почве, лучше всех смогла приспособиться лиственница, она то и занимает здесь господствующее положение. Встречаются экземпляры высотой до тридцати метров и диаметром ствола около полутора, а бывают и больше двух метров. Конечно особого внимания заслуживают лиственницы великаны растущие посреди поля или зелёного луга. Парковые лиственные леса, отличаются изобилием света, что характеризует их наличием богатого разнотравья с невысоким кустарниками. Древесина лиственницы необыкновенно прочная, тяжело поддается обработке.

Низкогорья характеризуются сосновыми лесами, произрастающими на песчаных почвах сухих долин.

Сосновые леса приурочены к низкогорью, с его сухими долинами и песчаными почвами. На высоте более семи сот пятидесяти метров сосна не встречается.

Одним из украшений алтайских лесов, является кедр - древесная порода с большим количеством достоинств, издревле оцененных человеком. Древесина кедра древесина с приятным розоватым оттенком, имеет высокие, резонансные качества и применяется для производства музыкальных инструментов. В кедровой хвое содержатся эфирные масла, каротины, витамины. Не менее ценны живица, кедровые орешки, за которые получил название таежное хлебное дерево. Орешки - пища многих птиц и зверей, так же широко используемых и человеком.

Для черневой тайги свойственно превалирование пихты сибирской, осины, черемухи, рябины, калины в сочетании с высокотравьем. В этих районах произрастают представители реликтовой флоры. Это - ясменник душистый со скромными белыми цветами и мутовчатыми листьями, копытень европейский с копытообразными темно - зелеными листьями, чистец лесной с мягкими волосистыми листьями и лиловыми цветками, бруннера сибирская с крупными, бросающимися в глаза сердцевидными листьями на длинных черешках и нежно-голубыми цветками, похожими на незабудку. Напочвенный моховой покров развит слабо.

Темнохвойные леса из кедра, ели сибирской, пихты сибирской обычно располагаются на северных склонах горных хребтов. Здесь произрастают мхи, кустарники, полукустарники - жимолость, черника, брусника. Лиственничные леса, господствуют в Центральной части Алтая, где по долинам рек и склонам они формируют парковые заросли без подлеска, с сомкнутым травяным покровом, в котором доминируют злаки (вейники, мятлик сибирский, ежа сборная, лисохвост луговой и др.). На северных склонах, где количество влаги больше, под лиственницами развивается подлесок из рододендрона сибирского, жимолости алтайской, таволги средней.

Широко распространены в лесном поясе луга, приуроченные к достаточно увлажненным выровненным участкам, вырубкам и гарям. Значительны площади высокогорных лугов в Центральном и Западном Алтае. На субальпийских лугах обычны маралий корень, бодяк разнолистный, герань белоцветная, купальницы. Альпийские луга имеют невысокий травяной покров. Обычны водосбор, горечавка крупноцветная, кобрезия Беллярди. Сочетание одновременно цветущих оранжевых огоньков, синих водосборов, темно-синих горечавок и змееголовников придает альпийским лугам необычайную красочность. [14]

Верхний высотный пояс растительности гор, образован разнообразными тундровыми группировками - щебнистыми травянистыми,

моховолишайниковыми, каменистыми, кустарниковыми, в которых обычны березка крупнолистная, кляйтония Иоанна, зубровка альпийская, лаготис цельнолитый, горечавка холодная. В целом в пределах края насчитывается около 3 тыс. видов высших растений: лекарственных, пищевых, кормовых, ядовитых. К группе лекарственных растений, используемых в фармацевтическом производстве, относится около 100 видов. Все же в народной медицине этот перечень гораздо обширнее. В степной зоне собирают солодку уральскую, адонис весенний, алтей лекарственный, девясил высокий, тимьян ползучий, бессмертник песчаный, володушку многожилчатую, термопсис ланцетный, полыни.

В лесах произрастают девясил высокий, белозер болотный, володушка золотистая, душица обыкновенная, пион Марьин корень, чемерица Лобеля, зверобой продырявленный, кровохлебка лекарственная. В прибрежной полосе водоемов обычны аир болотный, багульник болотный, вахта трехлистная, кубышка желтая, подбел настоящий. К высокогорной зоне приурочены маралий корень, родиола розовая, бадан толстолистный. Многие растения могут быть использованы в пищу во время летних походов. Среди них щавель, молодая крапива, борщевик рассеченный, медунка мягчайшая, сныть, молодило (заячья капуста), молодые листья лебеды, папоротник - орляк, листья и корни одуванчика и др. Более известны, среди пищевых растений черемша (колба), лук слизун. Некоторые растения (мята дикая, чабрец, горец перечный) можно применять в качестве приправ. Для того что бы приготовить походный чая, можно использовать листья брусники, черной смородины, душицы, земляники, листья и соцветия лабазника, листья кипрея (иван - чая).

На Алтае давно пользуется популярностью, чай из сухих листьев бадана. Путешественникам естественно, следует помнить и о ядовитых растениях, таких как: чемерица, борцы, белена, вороний глаз. По берегам водоемов можно встретить вех ядовитый, омежник, поручейник, болиголов крапчатый. Да и нужно запомнить что, многие лекарственные растения,

используемые без достаточно надежных знаний и рекомендаций врача, могут оказать негативное воздействие на организм. Первое что следует учесть при встрече с большинством ядовитых растений это красивая, часто яркая окраска цветов и плодов. В ходе изучения ботаниками выявлены более 110 видов растений, которые можно встретить непосредственно на Алтае. Это так называемые эндемики, появившиеся здесь в процессе эволюционного развития. Особенно богата эндемиками территория юго – востока Алтая. Известный ботаник П.Н.Крылов отмечал, что данный район предназначался в недалеком прошлом ареной ледниковых процессов, отчего в настоящее время здесь продолжается видообразование и формирование флоры. Кроме эндемичных растений собственно алтайских, таких, как купальница алтайская, эдельвейс альпийский, фиалка субальпийская, купальница лиловая, на Алтае есть эндемичные виды с наиболее широким, алтаесаянеким ареалом обитания. Вместе с ними общее число видов-эндемиков, по данным А.В.Куминовой, составляет 212.

Усиленное использование растительного покрова, ведет и к обеднению видового состава и к снижению численности популяции отдельных видов. Ботаниками отмечено около 120 видов растительных организмов, нуждающихся в охране. За последние годы, значительно уменьшились заросли родиолы розовой (золотой корень), рапontiкума сафлоровидного (маралий корень), стародубки весенней, водяного ореха (чилиим), солодки уральской. Стали большой редкостью венерины башмачки, ятрышники, любка, кандык, тюльпаны, жарки (огоньки, купальницы), пионы, прострелы, а так же зверобой.

Среди растений, занесенных в Красную книгу РФ, на территории Алтая встречаются: башмачок крупноцветковый, башмачок настоящий и пятнистый, волчник алтайский, водяной орех, вудсия алтайская, гюльденштедтия однолистная, кандык сибирский, касатик сибирский и тигровый, ковыль перистый, лилия кудреватая, лук алтайский, надбородник безлистный, пион Марьин корень, пион степной, рябчик шахматный и др.

При изучении растительности региона возникли проблемы с тем, что оказалось недостаточно знаний о морфологических признаках этих растений. Поэтому во время подготовки к экспедиции производился литературный обзор (работа со справочниками и определителями), работа с гербарным материалом, встреча со специалистами. При необходимости можно было посетить ботанический сад Алтайского университета, где собраны многие редкости растительного царства края. В ходе экспедиции конечно так же необходимо присутствию при себе справочника и определителя. В рюкзаке всегда найдется место и для маленькой книжки И.В. Верещагиной «Зеленое чудо Алтая», выпущенной Алтайским книжным издательством. При работе с живыми объектами необходимо помнить: ресурсы растительного мира не бесконечны, мы все в ответе за то, чтобы остались для грядущих поколений цветистый ковер алтайских трав, таежное кедровое великолепие и буйная зелень лиственных лесов.

1.2.2. Фауна

В крае, по последним данным насчитывается около 100 видов млекопитающих, более 320 видов птиц, 7 видов пресмыкающихся, 6 видов беспозвоночных животных и 7 видов земноводных. В озёрах и реках Алтайского края обитают 35 видов рыб. [2]

Региональная Красная книга включает 134 вида животных, нуждающихся в охране. Больше всего видов птиц - 82. Приблизительно половина из них внесена в Красную книгу России (журавль-красавка, балобан, белая куропатка, филин и др.), 10 видов входят в Красную книгу МСОП (Международный союз охраны природы и природных ресурсов). Это крайне, чрезвычайно редкие виды, такие как: дрофа, могильник, сапсан, а также обладающие нулевой категорией (вероятно исчезнувшие) стрепет и тонкоклювый кроншнеп. Кроме тех птиц, что гнездятся на Алтае, в Красную книгу Алтайского края занесены виды, которые появляются во

время весенне-осенних пролетов (малый лебедь, гусь - пискулька), кроме них случайные залетные (кудрявый и розовый пеликаны, фламинго, черный журавль, белоголовый сип и др.)

В лесах живут: бурундук, выдра, горноста́й, белка - летяга, соболь. Также здесь встречаются лоси, кабарга, почти повсюду - бурые медведи, рысь, росомаха и барсук. В степях обитают сурки, суслики, тушканчики, можно встретить степного хорька, лисицу, волка, в Кулундинской степи обитают зайцы беляк и русак. В приобских водоемах водится ондатра, почти во всех боровых, равнинных реках обитает речной бобр. Среди лесных птиц немало хищников, самые агрессивные - это ястребы (тетеревятник и перепелятник), так же распространены ночные птицы - сова и филин. На берегах озер можно увидеть журавля - красавку и серого журавля. По берегам рек многочисленны кулики, белые трясогузки, речные крачки. Реки и озера Алтайского края, достаточно богаты рыбой, в них водятся щука, язь, налим, стерлядь, окунь, елец, чебак, ерш.

Млекопитающих в Региональной Красной книге 17 видов. Это, в основном, насекомоядные и грызуны (ушастый еж, тушканчики) и летучие мыши (их 9 видов, в том числе внесенная в Красную книгу России остроухая ночница). Сюда же вошли два представителя семейства куньих - выдра и перевязка (также входящая в Красную книгу России). В Красную книгу внесены 26 видов насекомых. В этом числе, реликтовые бабочки - аскалаф пестрый, перламутровка непарная, а также эндемик Западного Алтая, скорее всего вымерший в настоящее время (последние находки относятся к прошлому столетию), жужелица Геблера и др.

Кроме млекопитающих, птиц и насекомых, в Красную книгу входят 3 вида рептилий (такырная круглоголовка, разноцветная ящерка, степная гадюка), 2 вида земноводных (сибирский углозуб, обыкновенный тритон) и 4 вида рыб - ленок, по-видимому, исчезнувший из рек края, эндемичный вид сибирский осетр, нельма и таймень. Кроме основной части, Красная книга Алтайского края включает 30 видов, требующих к себе особого внимания.

Это, например серый гусь, малая чайка, кабарга, перепел, пчела-плотник и другие виды. Объектами охоты являются несколько десятков видов зверей, представители четырех отрядов птиц.

Формирование и развитие животных ресурсов в крае, осуществляется в условиях сильного антропогенного воздействия. Снижение уровня биопродуктивности пастбищ, происходит из-за перевыпаса скота, водная и ветровая эрозия почв, вырубка лесов ведут к кардинальному изменению мест обитания животных и сокращению численности белки, сурка, выдры, кабарги, сибирского горного козла и др. Змеяяд, стрепет, дрофа исчезли частично или полностью. Из года в год снижается численность водоплавающей дичи, за исключением серого гуся. Падает численность мелких кунных, полевой и боровой дичи, это происходит вследствие изменения кормовых и гнездовых условий их существования. Интенсивное освоение ресурсов копытных, в первую очередь лося, требует снижение его добычи, усиления мер охраны и способов контроля за добычей, а в отдельных районах региона, полного запрета охоты.

На сегодняшний день, на территории региона практически не сохранились изначально естественные ландшафты, все они находятся под постоянным воздействием хозяйственной деятельности человека или переноса веществ водными и воздушными потоками. В Алтайском крае на данный момент существует один наиболее крупный заповедник «Тигирекский» На территории края существует 33 заказника. Их общая площадь составляет 773,1 тыс. га или менее 5 % площади края, что существенно ниже среднего показателя по России и по мнению экспертов, недостаточно для поддержания должным образом ландшафтно-экологического равновесия в биосфере.

Для каждого из ландшафтов Алтая специфичен определенный видовой состав животных. Менее богата фауна степных и лесостепных равнинных частей края. Здесь доминирующее положение занимают грызуны: красная и рыжая полевки, краснощекий суслик, степная пищуха, большой тушканчик.

После распашки целинных земель особенно сильно увеличилась численность полевой мыши. Из крупных млекопитающих встречаются лисица, заяц-беляк степной хорь, корсак, барсук, волк, иногда заяц-русак, в колках можно встретить и лося.

Из птиц, после процесса распашки целины, преобладают грач, сорока, серая ворона, галка; из мелких воробьиных больше всего полевого жаворонка, желтой трясогузки и черноголового чекана. На болотах и по берегам водоемов бродят многочисленные и разнообразные кулики, гнездятся утки, серый гусь и серая цапля. На озерах много уток, лысух, обычны поганки, особенно чомга. Там же часто встречаются многочисленные колонии чаек (серебристая, сизая, озерная).

Существенно разнообразнее животный мир равнинных лесов. В них обитают различные виды буроzubок, полевок и мышей. Многочисленны бурундук и белка-телеутка. Типичными лесными жителями являются крот, еж, ласка, горностай, колонок и барсук. Что характерно заяц-беляк и лиса, реже встречаются россомаха, волк, рысь и бурый медведь, бобр, косуля и лось.

Красочен и разнообразен мир мелких лесных воробьиных птиц: синицы, пеночки, славки, горихвостки, дрозды, лесной конек, выюрковые - зяблик, чечетка, юрок, чечевица, клест - еловик, щеглы. Обычны кукушка, козодой, дятлы - черный, большой и малый пестрый, трехпалый, вертишейка. Из мелких хищников наиболее широкое распространение получили соколки - чеглок, дербник и кобчик. Встречаются ястребы - тетеревятник и перепелятник, черный коршун, канюк, мохноногий сыч, ушастая сова, реже - филин. В равнинной и предгорной зонах Алтая очень редко серый журавль. Из числа пресмыкающихся характерны обыкновенный уж, гадюка, прыткая и живородящая ящерицы, а так же палласов щитомордник. Земноводных мало, основными представителями являются остромордая и травяная лягушки, серая и зеленая жабы.

Для горных степей Алтая характерны норники: краснощекий и длиннохвостый суслики, алтайский и монгольский сурки. Из мелких грызунов многочисленны полевки. По каменистым россыпям, по окраинам горных степей обычны даурская и монгольская пищухи. Кроме того, Чуйская степь является обителью для тушканчика-прыгуна, джунгарского хомячка и зайца - толая, не меняющий окраску зимой (на полупустынных ландшафтах снега очень мало).

Видовой состав птиц крайне немногочислен: жаворонки - полевой и степной, каменки - плешанка и плясунья удод, степной лунь, степной конек, пустельга. Однако орнитофауна Чуйской степи, отличается существенно большим разнообразием и оригинальностью: эти места являются характерным местом обитания для огаря, индийского горного гуся, серебристой чайки, чернозобой гагарки, черного аиста, лебедя-кликун, алтайского кречета, черного грифа, бородача-ягнятника, белоголового сипа. Только здесь встречаются дрофа, саджа, толстоклювый зук, ремез. Мир обитателей гор особенно многолик. Этому способствует многообразие природных условий региона. Здесь живут 62 вида млекопитающих, более 260 видов птиц, 11 видов амфибий и рептилий, 20 видов рыб.

В состав животного мира горных лесов входят почти все виды, которые встречаются в равнинных лесах. Это бурундук, белка-летяга, соболь, летучие мыши - усатая ночница, сибирский трубконос, ночница Иконникова, рыжая вечерница и ушан. В этих районах многочисленны копытные животные, питающиеся древесно-кустарниковой растительностью, - лось, марал, косуля, кабарга, гораздо реже встречается северный олень.

Из числа крупных хищников более широкий ареал имеют: бурый медведь, россомаха, выдра рысь, и барсук. Характерны мелкие хищники из семейства кунных, питающиеся в основном мышевидными грызунами: ласка, горностай, солонгой, колонок и американская норка. Практически по всей территории попадаются роющие насекомоядные - крот, землеройки. Многочисленна азиатская лесная мышь; увлажненные места обитания

выбирают водяная и темная полевки. Из птиц повсюду в лесных массивах Алтая встречаются сойки, кукушки и кедровки. В таежной зоне также распространены важные промысловые виды куриных - глухарь и рябчик. В предгорьях, по опушкам леса обычен тетерев. К суровым условиям высокогорных открытых ландшафтов смогли приспособиться немногие виды животных. Это сибирский горный козел, архар (горный баран), снежный барс (ирбис) - красивый и очень редкий хищник (занесен в региональную Красную книгу). В летнее время альпийский пояс посещают маралы, медведи, россомахи, встречаются также горностай, пищуха, узкочерепная и высокогорная сибирская полевки, лисица, заяц-беляк. Из птиц в нижней части альпийского пояса (кустарниковой тундре) обычны белая куропатка, темнозобый дрозд, полярная овсянка, варакушка. Почти у самого снега обитают красноспинная горихвостка, алтайский улар.

Чрезвычайно разнообразен и видовой состав энтомо фауны Алтая. Путешественникам, туристам, приезжающим сюда, следует помнить что, некоторые насекомые (клещи, комары) представляют реальную опасность, являясь переносчиками инфекционных заболеваний. На сегодняшний день обнаружено десять видов иксодовых клещей, имеющих предрасположенность быть носителями возбудителей клещевого риккетсиоза и клещевого энцефалита. Поэтому, прежде чем отправиться в путешествие или исследовательскую экспедицию, следует сделать необходимые прививки. В период наибольшей опасности укуса клещей (май - начало июня) необходимо соблюдать элементарные правила предосторожности: иметь при себе соответствующую одежду, препятствующую попаданию клещей к телу, периодически осматривать себя и товарищей. Максимальная опасность заражения характерна коренным темнохвойным и лиственным лесам низкогорий Алтая и Салаира с их богатым травянистым покровом.

Разнообразное использование природных ресурсов региона, приводит к сокращению площадей, пригодных для обитания животных и как следствие

этого, естественно сокращается их численность, оскудевает видовой состав. На территории Алтайского края, зарегистрировано 6 видов млекопитающих и 34 вида птиц, внесенных в Красную книгу Российской Федерации . Это архар, снежный барс, , дзюрен красный волк, манул, перевязка; из птиц - алтайский улар, черный аист, горный гусь, скопа, степной орел, журавль-красавка и др.

1.3. Видовое разнообразие водных экосистем региона

На территории региона располагаются русла 17085 рек, их общая протяженностью составляет 51004 км, из них: 16309 – длиной менее 10 км, озер 11000, из них свыше 230 – площадью более 1 км². Озёра с большей акваторией расположены в степной зоне края: Кулундинское – 728 км², Кучукское – 180 км². По мере спуска с вершин Алтая, флора и фауна озер все больше приближаются к тем комплексам, которые характерны для равнинных озер. Видовой состав характерный для горных озер, ограничивается кроме низкой температуры воды и обедненной кормовой базой, ещё и многими другими суровыми климатическими условиями горной местности.

В реках расположенных на равнин и на предгорьях обитают щука, язь, налим, стерлядь, окунь, елец, плотва сибирская, ерш, лещ, пескарь. В период нереста сюда же поднимается нельма и осетр. В старицах и озёрах в долинах рек доминируют карась и линь. В горных реках видовой состав значительно меняется: здесь обитают таймень, ленок, голец, голянь, хариус, шиповка, пестроногий и сибирский подкаменщики. У истоках мелких горных рек встречаются хариус, голец и голянь. В Телецком озере зафиксировано 13 видов рыб, из которых два вида - телецкий сиг и сиг Правдина - обитают только в этом озере. На юге Алтайского края в многочисленных горных водоемах живет в основном осман. Плотва сибирская, или чебак (*Rutilus rutilus lacustris*), распространена в руслах рек,

придаточных водоемах и пойменных озерах . Восточный лещ (*Abramis brama orientalis*) обитает в придаточных и пойменных водоемах Оби и крупных пойменных озерах.

К числу рыбохозяйственных водоемов края относится примерно 2000 водных объектов, общая площадь которых составляет 112 тыс. га. Соленые озёра, имеют ежегодный лимит по добычи цист рачка Артемии в объеме 300 т и занимают площадь равную 99 тыс. га. Из 38 видов рыб, водящихся в водоемах региона, как промысловые используется 12 видов. Основными объектами для ловли в озерах являются караси (93% уловов), в р. Обь и Новосибирском водохранилище - лещ (58% уловов). Самое большой значение имеют промысловые рыбы (плотва, лещ, карась, щука, окунь). [9]

Водные растения – это растения которые произрастают в воде. Среди этих организмов выделяют гидрофиты – растения, погружённые в воду только нижней частью, и гидатофиты – растения, полностью или большей своей частью погружённые в воду. Жизнь в водной среде обусловила особые черты строения водных растений: значительное увеличение поверхности тела в сравнении с его массой, что способствует более облегченному поглощению необходимых количеств кислорода и других газов, концентрация которых в воде с меньше, чем в воздухе. К водным растениям относятся также многие водоросли – группа низших водных растений, обычно содержащих хлорофилл и синтезирующих органические вещества во время световой и темновой фаз фотосинтеза. В озерах нашего региона можно встретить некоторых представителей водных растений: *Ceratium hirundinella* - динофитовые водоросли, Динофитовые водоросли объединяют преимущественно одноклеточные организмы с монадным типом структуры. Перидинеи (*Peridineae*) относится к числу наиболее распространенных форм фитопланктона, уступая в этом плане только диатомеям. Обитают предпочтительно в морях, в пресноводных водоемах встречается сравнительно небольшое число видов. *Ceratium hirundinella* является самым обычным компонентом пресноводного планктона. *Spirogyra* - нитчатая

водоросль семейства *Zygnemataceae*. Таллом спирогиры представлен неветвящейся нитью, состоящей из одинарного ряда цилиндрических клеток, *Volvox aureus* – это ещё один вид жгутиковых одноклеточных сосредоточенных в колонии, которые точно так же как и Эвглена зеленая имеют отношение и к царству Животные, и к царству Растения. Для этих жгутиконосцев характерной средой обитания являются, озёра и пруды, особенно в летнее время года вольвоксы являются типичными представителями гидробионтов.

Глава 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗНАНИЙ РЕГИОНАЛЬНОГО БИОРАЗНООБРАЗИЯ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИН БИОЛОГИЧЕСКОГО ЦИКЛА

2.1 Существующий опыт педагогов, работающих по изучению биоразнообразия домашнего региона и практическое применение по лученных результатов

Махно Елена Анатольевна, после окончания Государственного Горно – Алтайского университета, вернулась в родную обитель, Смирнскую школу, где сама когда – то училась. Елена Анатольевна придя в родную школу вступила в должность учителя биологии и через достаточно короткий промежуток времени аттестовалась на высшую квалификационную категорию. В настоящее время педагогический стаж Елены Анатольевны составляет 25 лет. За это время она овладела различными педагогическими методами и технологиями (исследовательская и проектная, проблемное обучение) что позволило ей более эффективно организовать процесс обучения биологии, кроме того данные технологии содействуют в создании условий для самореализации учащегося как личности.

Постоянно улучшает своё профессиональное мастерство самостоятельно изучая растительный и животный мир Родинского района Алтайского края. Свои знания о региональном биоразнообразии передает учащимся через внеурочную деятельность, а именно кружок «Удивительное рядом». Основной целью Елены Анатольевны при организации кружка является: познакомить учащихся с многообразием животных и растений обитающих на территории района, с взаимоотношениями, которые установились между ними, заставить задуматься об огромной роли человека в сохранении экологического равновесия и его ответственности за

происходящее на Земле и собственное здоровье. В работе кружка можно выделить несколько образовательных и развивающих задач:

- способствовать популяризации у учащихся биологических и экологических знаний;
- формирование экологической культуры и чувства ответственности за состояние окружающей среды с учетом региональных особенностей;
- формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности, проведения опытов.

Во время внеурочной деятельности Елена Анатольевна использует такие формы и методы как: рассказ, беседа, дискуссия, работа с дополнительной литературой. На практических занятиях – исследовательские методы (при работе с микроскопом). Проводит занятия с использованием ИКТ (просмотр видео-, кино-, диа-, слайдфильмов, компьютерных презентаций), а так же биологических коллекций, плакатов, моделей и макетов. Ежегодно ученики Елены Анатольевны становятся победителями и призёрами районных, краевых конкурсов.

Панагушина Елена Аркадьевна, методист по биологии и экологии МКУ ДО Оричевского Дома творчества Кировская область, поселок Оричи. Толчком для изучения биоразнообразия Елене Аркадьевне послужило состояние экосистем Кировской области а именно обеднение видового разнообразия леса из за воздействия антропогенных факторов, как рубка леса, лесные пожары, лесомелиоративные мероприятия, лесовосстановительные работы и пр.[37]

Процесс изучения биоразнообразиях учащимися осуществляется по средствам организованного Еленой Аркадьевной экологического лагеря для школьников. На базе данного экологического лагеря теоретические основы экологических знаний изучаются по материалам ближайшего окружения, что на на достаточно уровне обеспечивает доступность, практическую

направленность, наглядность, эмоциональность восприятия. Занятия в виде экскурсий, экологических практикумов, учебных исследований, способствуют формированию у учащихся умений и навыков осуществления системных наблюдений природных сред и объектов местности характерной для домашнего региона, воспитывать любознательность, потребность личного участия в природоохранных мероприятиях.

Цель изучения сообщества леса заключается в том, чтобы выявить специфические особенности леса, как природного сообщества, взаимоотношений и взаимосвязей организмов между собой и окружающей средой. Организация исследовательско - практической деятельности учащихся предусматривает учебный модуль «Практическая и исследовательская деятельность учащихся в полевых условиях». Роль преподавателя лежит в основе организации исследовательской работы в лесной экосистеме. Конечно же на подготовительном этапе проводится предварительное исследование непосредственно учителем, который будет организовывать данное направление работы (что? где? когда?), производится распланировка реализация плана исследования лесного биоценоза, мониторинг, оформление работы, презентация.

Всех детей в лагере обучают как правильно работать с высотомером, мерной вилкой. Осуществляется экскурсия в лес и мастера леса на практике совокупляют теоретические знания с практическими. Если лес находится неподалёку от места расположения лагеря, то на экскурсию идут все отряды, если далеко то едут только старшеклассники. Мониторинговые исследования как правило, начинаются с ознакомления с методами и способами экологических исследований.[11]

Учащиеся, прошедшие школу – лагерь приобретают знания и опыт работы, кроме этого выбирают будущую профессию, например двое из бывших выпускников школ района получили профессию инженеров леса и успешно работают в лесном хозяйстве района.

Селезнева Елена Васильевна, учитель биологии и экологии, МОУ лицей № 9 г. Волгограда. Елена Васильевна уделяет большое внимание изучению биоразнообразия водно – болотных угодий Волгоградской области, проблематика исследований заключается в том что, за последние десятилетия численность видов растительного и животного мира резко снизилась. В своих работах Елена Васильевна указывает что причиной вышеизложенного является рост безвозвратного водопотребления и интенсивный и неравномерный промысел, а так же загрязнение водных объектов. Свои наработки использует на уроках экологии в 10 и 11 классах, а так же во внеурочной деятельности.

Ознакомившись с планами конспектов и тематическим планированием рабочих программ, разработанных Еленой Васильевной для элективного курса «Экология Волгоградской области» можно сделать следующий вывод: Основной педагогической целью является формирование экологического сознания личности, при котором учащийся воспринимает себя как часть природного сообщества, понимает самоценность природы, считает высшей ценностью гармоничное развитие природы и общества. В процессе изучения биоразнообразия запланированы практические работы, на которых предусматривается обучение учащихся навыкам исследовательской работы и разным способам обработки результатов. На уроках Елены Васильевны работа строиться таким образом что, исследовательская деятельность может осуществляться в процессе выполнения лабораторных и практических работ по инструктивным карточкам, работ акцентированных на самостоятельное выполнение с добавочной литературой, написание и защита рефератов, ролевые игры, несущие проблемный характер и исследовательскую направленность.

2.2. Способы активизации познавательной деятельности учащихся при преподавании дисциплин биологического цикла

Говоря о познавательной деятельности мы понимаем под этим термином единство чувственного восприятия, теоретического мышления и практической деятельности. Она формируется на каждом жизненном этапе, во всех разновидностях жизнедеятельности и социальных взаимоотношений обучающихся (ценностно-ориентационная и художественно-эстетическая деятельность, общение), а также путем реализации различного характера предметно-практических действий в учебном процессе (экспериментирование, конструирование, решение исследовательских задач и т.п.). Но только в самом процессе обучения, познание заслуживает четкое оформление в особенной, свойственной только человеку учебно-познавательной деятельности или учении. [12]

Принципы активизации учебно-познавательной деятельности учащихся, как и собственно выбор методов обучения, должны определяться принимая во внимание особенности учебного процесса. Можно отметить общие подходы: активизация мышления и познавательных качеств учащегося в процессе обучения; воспитание мотивации к учению и познавательных интересов учащихся; стремление к осознанности важности усвоения учебного материала учащимися. Прежде всего в качестве основополагающего принципа следует рассматривать принцип проблемности. В процессе обучения немаловажную роль играют учебные проблемы, суть которых скрывается в преодолении практических и теоретических препятствий в сознании таких ситуаций в процессе учебной деятельности, которые приводят учащихся к индивидуальной поисково-исследовательской деятельности.

Изучение естественнонаучных дисциплин на стадии основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о живых объектах и соответствующим им закономерностям;
- о строении, жизнедеятельности и средообразующей роли живых организмов;

- о Человеке как существе биосоциальном;
- о роли наук биологического цикла в практической деятельности людей;
- о методах изучения живой природы;
- приобретения умений применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы, жизнедеятельности собственного организма;
- использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска;
- работать с биологическими приборами, лабораторным оборудованием, инструментами, справочниками;
- осуществлять наблюдения за биологическими объектами и состоянием собственного организма, проводить биологические эксперименты [26]
- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации;
- воспитание позитивного ценностного отношения к живой природе, собственному здоровью и здоровью других людей;
- правилах и культуре поведения на природе;
- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для ухода за растениями, домашними животными, заботы о собственном здоровье, оказания первой помощи себе и окружающим [13]
- объективной оценки последствий своей деятельности в отношении к окружающей природной среде, собственному организму, здоровью окружающих людей и общества в целом;
- для соблюдения правил поведения в окружающей среде, норм здорового образа жизни, профилактики заболеваний, травматизма и стрессов, вредных привычек.

Изучать биоразнообразие - не означает лишь только то, что в ходе изучения осуществляется знакомство с видовым составом флоры и фауны, познание отдельных представителей. Это изучение огромного количества терминов, понятий и определений, законов и закономерностей. Сотворить такую работу интересной и увлекательной, но в то же время научной и познавательной, поднимать активность учащихся, интерес к предмету – это и есть не что иное как одна из главных задач учителя. [28]

В процессе выбора тех или иных методов обучения, очень важно, прежде всего, стараться достигнуть продуктивного результата. В это же время от учащегося требуется не только понять, запомнить и воспроизвести полученные знания, но и уметь ими пользоваться, применять их в практической деятельности, развивать, так как уровень продуктивности процесса обучения практически напрямую зависит от степени активности учебно -познавательной деятельности учащегося.

Почетное место на уроках экологии и биологии занимают игровые моменты, потому как с играми знакомы с детства почти 99% людей. В процессе игры, формируются разного характера способности человека, раскрываются более чем на 65% его возможности и создаются необходимые условия для обмена информацией. Игровые формы отличаются от остальных тем, что непосредственно сам процесс обучения максимально приближен к практической деятельности. Сообразуясь с характером и интересами своей роли, учащиеся должны принимать практические решения. Чаще всего им приходится играть свою роль в конфликтной ситуации, заложенной в содержание игры. Решения во основной массе игр принимаются коллективно, что способствует развитию мышления учащихся, так же формируются коммуникативные способности. В процессе игры зарождается определенный эмоциональный настрой, активизирующий учебный процесс.

Игры – путешествия направлены на усиление впечатлений, наблюдательности, обращают внимание учащихся на то, что находится рядом. В таких играх применяются всевозможные способы раскрытия

познавательного содержания, в сочетании с игровой деятельностью. Применение игр стало возможным на уроках во время изучения нового материала, по принципу деятельностного подхода, это означает, что они сами направляют ученика на овладение знаниями и умениями. Игры – путешествия можно проводить как непосредственно на уроке, так и в процессе внеклассных занятий. Они служат в частности для обобщения и закрепления учебного материала. Игры - путешествия могут быть построены поразному, в том числе и на сказочной основе. Активизация учащихся в играх путешествиях выражается в устных рассказах, вопросах поискового характера, ответах учащихся, в их личных переживаниях и суждениях. Примерами таких игр могут быть «Путешествие по следам плодов и семян» (6 класс); «Путешествие по региону с красной книгой» (5-й класс), при изучении как растений, так и животных; «Путешествие на дно озера» при обобщении темы «Жизнь в реках и озёрах» (5-й класс).

Игры упражнения. Они занимают приблизительно третью часть урока и направлены на улучшение познавательных способностей учащихся, являются хорошим средством для развития познавательных интересов, осмысления и закрепления учебного материала, применение его в новых ситуациях

Такие своеобразные упражнения как: головоломки, мозговой штурм, ребусы, есть возможность применять учителем, как для младшего, так и для старшего звена школьников. Правильно подобранный материал для загадок и сам процесс организации таких занятий, поможет в развитии у детей логического мышления, коммуникабельности. Чтобы учащимся дать правильный ответ на загадку, им необходимо знать материал учебника по которому идет процесс обучения, кроме этого учащиеся будут постигать правила и принципы поиска информации в через дополнительную литературу. Отгадывая загадки у детей непосредственно формируются навыки направленные на решение логических задач, находящихся в них.

Так же при разгадывании загадок учащиеся получают поддержку в

составлении необходимого алгоритма действий и содержащихся в нём признаков, именно неправильная последовательность выполнения какого либо задания (описание процесса деления клетки или решение генетических задач), зачастую и приводит к ошибке.

Загадки являются весьма актуальными в начале изучения новой темы или раздела. Над учащимися нависает интрига, которая мотивирует их на последующие действия в получении правильного ответа. Например, перед тем как начать рассказывать ученикам о семействе злаковые, можно загадать следующую загадку:

Из растений чей портрет

Выбит на монете?

Чьих плодов нужнее нет

На земной планете? (Пшеница)

При помощи такого приема, ребенок получит дополнительную мотивацию и проявит особый интерес при изучении темы «Семейство злаковые, их значение в природе и жизни человека».

Метод проблемного обучения направлен на образование органической части системы обучения. Основопологающим элементом данного метода является создание определенной проблемной ситуации, и в выборе правильного способа, и подведение учащихся к этой проблеме. Из проблемной ситуации есть три вытекающие, это экспансивная, поисковую и волевою сторону. Задача заключается в том чтобы направить учащихся на наибольшее изучение учебного материала, повысить уровень мотивации, спровоцировать интерес к предложенной проблеме.

Большим плюсом данного метода является то, что проблемные вопросы и ситуации можно определять на любом из этапов изучения темы:

- во время прохождения нового, не изучаемого ранее материала (при постановке целей и задач), чтобы пробудить у учащихся интерес к изучаемому вопросу;

- при закреплении приобретенных знаний, что способствует обобщению изложенного материала и направляет учащихся к самостоятельному выводу;

- при контроле знаний (творческое применение знаний).

Чтобы мотивировать деятельность учащихся проблемную ситуацию можно сформировать с использованием различных фактов или высказываний.

Рационально предложить учащимся прокомментировать например такие высказывания:

1. «Кто не любит природу, тот не любит человека». Ф. Достоевский
2. «Грандиозные вещи делаются грандиозными средствами. Лишь только одна природа делает великое дело даром». А. Герцен
3. Знаменитый путешественник и натуралист А. Гумбольдт утверждал, что «человеку предшествуют леса, а сопровождают пустыни»
4. Древнегреческий философ Аристотель говорил: «Ничто так сильно не разрушает человека, как продолжительное безделье». Деятельность учащихся должна быть направлена на обоснование предложенных высказываний, непосредственно с научной точки зрения.

При организации занятий, на дисциплинах биологического цикла для формирования познавательного интереса школьников, можно применить биологические задачи. Справедливым является высказывание о том, что если отсутствует познавательная задача, то и не стоит ждать от детей работы мысли, есть четко поставленная задача – обязательно будет и поиск ее решения.

Четко поставленные перед учащимися задачи в ходе обучения, увеличивает активность детей. Учащиеся занимаются изучением явлений, рассматривают подходящие способы его решения, проявляя инициативу, синтезируют различные предположения, приводят научные факты в доказательства своих гипотез, что в первую очередь, оказывает содействие к повышению мыслительному синтезу учащихся, формированию логического мышления, возможности к самостоятельности и в результате к

вырабатыванию и воспитанию познавательного интереса к естественно научным дисциплинам.

Одним из довольно распространенных механизмов, включающих в себя недолгие, содержательные и информационные упражнения, имеющие цель расширить кругозор учащихся, являются разминки. Разминки дают возможность при работе с основополагающими биологическими терминами и понятиями заинтриговать учащихся и спровоцировать их на синтез мыслей.

Примером послужат следующие упражнения:

А) «Сформулируй мысль другими словами» - суть разминки состоит в том что, необходимо сформулировать парочку вариантов высказывания мысли, прозвучавшей во фразе или описанной в каком либо литературном источнике, короче говоря, мысль этой фразы не должна менять свой первоначальный смысл (например: все бактерии – прокариоты. Ответ учащихся: кишечная палочка не имеет в строение обособленного ядра.)

Б) «Дуэль» При организации подобного мероприятия, следует поделить класс на пары, которые занимают такое положение, чтобы располагаться лицом друг к другу, образуя при этом два ряда. Каждой паре дуэлянтов предлагается вопрос. Одерживает победу то, чей ответ был более точнее и содержательнее. Дуэлянт потерпевший неудачу пересаживается к команде победителя. В том случае, когда победитель не выявлен, дуэлянты по-прежнему остаются каждый в своей команде. Упражнение может продолжаться до тех пор, пока не закончатся вопросы о или не наступит заранее обусловленный перевес одной из команд.

Глава 3. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЗНАНИЙ О РЕГИОНАЛЬНОМ БИОРАЗНООБРАЗИИ НА УРОКЕ ЭКОЛОГИИ В 5А КЛАССЕ

3.1 Выявление уровня знаний о региональном биоразнообразии у учащихся 5 классов

Для определения возможности применения знаний о региональном биоразнообразии в обучении биологии, нами был проведен педагогический эксперимент, включающий констатирующий, формирующий и контрольный этапы.

На констатирующем этапе мы выявили уровень сформированности знаний о региональном биоразнообразии у учащихся 5 а класса. По результатам тестирования определяю низкий уровень сформированности знаний (Таблица 6).

В ходе оценивания разработанной методики нами были использованы следующие методы: тестирование, изучение результатов деятельности учащихся, качественная и количественная обработка данных.

В качестве экспериментального был выбран 5 «А» класс. В классе не было детей с задержкой психического или физического развития, а также детей с серьезными дефектами речи. Учащиеся класса работают по традиционной системе обучения, учебно-методическому комплексу Плешаков А.А. Сонин Н.И.

Для выяснения уровня знаний о биоразнообразии у детей мы выбрали метод анкетирования и тестирования, способом обработки данных является анализ ответов учащихся. Критериями обработки данных являются полнота, осознанность, правильность. [4]

Критерии и показатели сформированности знаний у учащихся 5 класса.

Критерии	Показатели
Полнота	знания о предметах и явлениях природы, присущим им свойствах и многообразии, о связях между ними (биосфера, экосистема, элементарные экосистемы, пищевые связи местных биоценозов); знания о биологическом разнообразии систем региона (лес, луг, водоём и другие), о взаимосвязях и взаимоотношениях организмов со средой их обитания, о приспособительных особенностях к ней, взаимоотношениях организмов друг с другом и человеком; знания о ценности, значимости постигаемых знаний об объектах в жизни природы и человека; знания об осуществляемой работе людей по использованию природных богатств.
Осознанность	умение определять взаимосвязи между объектами и явлениями действительности, при усвоении биологических знаний
Прочность	длительное сохранение приобретённых знаний в памяти учащихся и умение правильно воспроизводить их и использовать необходимые знания в конкретной ситуации.

Для выявления эффективности методики тестирование проводилось на констатирующем и контрольном этапах.

На основании вышеупомянутых критериев и показателей были отмечены уровни сформированности знаний о биоразнообразии у учащихся 5 класса.

Таблица 2

Характеристика уровней сформированности знаний о биоразнообразии у учащихся 5 и 6 классов

Уровень	Характеристика	Баллы
Высокий	Учащиеся в полном объеме владеют знаниями об основных видах растений и животных региона и их взаимосвязи со средой обитания; о человеке как части живой природы; об использовании биоресурсов домашнего региона; о загрязнении окружающей среды. Верно, дают оценку	12-14

	экологической ситуации, способны предложить рациональный способ разрешения сложившейся экологической проблемы.	
Средний	Учащиеся обладают недостаточно четкими представлениями о местных видах растений и животных; об использовании природных ресурсов животного и растительного происхождения; загрязнении окружающей среды. Способны дать оценку экологической ситуации, но не готовы предложить способы рационального решения данной экологической проблемы.	8-10
Низкий	Учащиеся не обладают знаниями о представителях флоры и фауны домашнего региона; о человеке как о части природы; об использовании природных ресурсов живой и не живой природы; о загрязнении окружающей среды. Не способны, правильно оценить экологическую ситуацию и не могут предложить ни одного подходящего варианта, чтобы решить сложившуюся экологическую проблему.	0-7

3.2 Описание использованных методов формирования у учащихся понятий о региональном биоразнообразии

Анализ многолетней работы учителей, различных регионов нашей страны, занимающихся изучением регионального биоразнообразия, позволил более объективно посмотреть на главные аспекты нашего исследования. Несмотря на разницу между видовыми составами Алтайского края и других субъектов Российской Федерации можно смело сказать, что учителя в своей работе по изучению живых объектов используют традиционные методы исследований. Совершенствуя свою базу знаний, воплощают ее в методические разработки различного характера. Так как изучение животных и растений домашнего региона не предусматривается образовательной программой большинства образовательных учреждений, чаще всего встречаются разработки преподавателей акцентированные на внеурочную

деятельность. Это кружки пришкольные лагеря, летние практики. В зависимости от региона и образовательного учреждения, руководители, поддерживая инициативу преподавателя, выделяют несколько часов из школьного компонента. Тогда процесс изучения регионального биоразнообразия осуществляется по средствам элективного курса, который предусматривает проектную и исследовательскую деятельность учащихся. Аудиторная работа позволяет учителю реализовать теоретическую часть программы с применением ИКТ.

Изучение регионального биоразнообразия по средствами элективных курсов считаю более перспективным, так как посещаемость учащимися таких курсов обычно выше, чем кружков и т.п. По этому, дальнейшую работу по реализации своего исследования планирую осуществлять, принимая во внимание опыт коллег и факты, на которых основывается непосредственно сам процесс изучения.

Повышение уровня эффективности процесса обучения, очень сильно зависит от применения в учебном процессе методов обучения, направленных на развитие познавательной активности учащихся, интенсифицирующих непосредственно сам процесс обучения.[15]

При формировании понятий о биоразнообразии и биоресурсах региона у учащихся за основу мы использовали системно - деятельностный подход, потому как системно-деятельностный подход как основа Федерального Государственного Образовательного Стандарта помогает формировать способности учащихся к самообразованию.

Рассказ как словесный метод обучения дисциплин биологического цикла. У рассказа три основных составных элемента: завязка, кульминация и развязка. Именно в данном методе используется образная словесная наглядность. Рассказ часто применяется мной на уроках биологии и экологии: при знакомстве с историей биологических открытий, с биографией ученого, с описанием каких-либо явлений, фактов из жизни природы, исследователей мира природы. Детей обучающихся в младших классах

словесная форма изложения материала скоротечно утомляет. Ученикам 5 класса тяжело воспринимать рассказ больше 10–25 минут, по этому рассказ зачастую используется мной, когда нужно воздействовать не только на ум, но и на волю, воображение, чувства учащихся. В связи с этим я продумывал состав, структуру и форму изложения, интонацию, риторические приемы и жесты в том числе. Для рассказа характерно наличие нескольких разновидностей: сюжетный рассказ, иллюстративный рассказ и информационный рассказ.

Примером сюжетного рассказа является история возникновения понятия о биоразнообразии. Например, рассказываю: «Понятие «биоразнообразие» получило широкое распространение только в 1972 году на Стокгольмской конференции ООН по окружающей среде, где экологам удалось убедить политических лидеров стран мирового сообщества в том, что охрана живой природы должна стать одним из приоритетных направлений по отношению к любой деятельности человека на Земле».

Иллюстративным рассказом представляется в виде повествования, раскрывающего особенности биологических объектов и явлений. Например, рассказ о таймене, как о самой крупной рыбе в водоемах Алтайского края.

Информационный рассказ в частности, употребляется мной для описания конкретных фактов, например, размеров тела или окраски, для ознакомления с образом жизни, ритмами развития.

Используя рассказ, я принимаю во внимание следующее:

- 1) сообщаемые в рассказе факты должны соответствовать требованиям и критериям программы и научности их освещения;
- 2) требовательный отбор теоретических фактов, которые отражают саму суть данного вопроса и кроме этого, служат необходимым основанием для конкретных выводов;
- 3) важнейшие мысли основных частей рассказа нужно вычленять;

4) чёткость и выразительность речи: определенность и точность выражений, правильная дикция, умение акцентировать мысли благодаря логическим ударениям.

Наряду с рассказом, как со словесным методом обучения целесообразно было использовать беседу. Этот вид словесного метода предполагает вопросно – ответную форму обсуждения учебного содержания, при которой происходит обмен мнениями. На наших уроках участниками беседы являются непосредственно я как учитель и учащиеся.

Целенаправленность беседы определяется конкретным вопросом, который необходимо раскрыть, привлекая знания учащихся. Заканчивается беседа определенным выводом и обобщением.

По характеру познавательной деятельности различают объяснительно-иллюстративную и эвристическую беседу. В ходе объяснительно-иллюстративной беседы в ответ на мои вопросы учащимся необходимо было точно воспроизвести готовые знания. Такая беседа применялась для повторения материала, проверке знаний и их уточнении. В поисковой беседе учащиеся частично самостоятельно решали ряд вопросов. Для поисковой беседы характерен индуктивный ход рассуждений: моя задача заключалась в том, чтобы вести учащихся от конкретных наблюдений к раскрытию причинных связей и обобщениям. Если же учащиеся уже имели общее понятие о предмете беседы, то применялась дедуктивная логика: выяснялись конкретные примеры взаимосвязи строения и функций живых организмов обитающих в пределах домашнего региона. Нужно сказать что, поисковую беседу вести сложнее, чем объяснительно-иллюстративную, потому что приходилось так продумывать вопросы, чтобы они не нарушали ход беседы.

Поисковая беседа целесообразна при выяснении особенностей лишайников, приспособленности летучих мышей к условиям их жизни, а также, например, при выяснении вопроса, почему происходит миграция снежного барса. Иногда в ходе поисковых бесед возникали дискуссии, развивающие самостоятельное мышление, позволяющие научиться

аргументации высказанной точки зрения, углубляющие знания. Именно по этому беседу я часто использую для повторения учебного материала, для закрепления в конце урока, в начале новой темы – для подведения к восприятию новых сведений. По ходу беседы ее вопросы должны усложняться (с целью решения все более сложных логических задач). Всё же, этим методом обучения нельзя злоупотреблять, потому что школьники должны приучаться говорить связно и развернуто.

Как показывает практика, при изучении дисциплин биологического цикла неотъемлемой частью образовательного процесса так же является используемый мною демонстрационный метод.

Демонстрация - метод обучения, который связан с показом натуральных объектов: живых растений и животных, коллекций, гербариев, чучел, и служит для ознакомления учащихся с внешним видом природных объектов, изучения их свойств и внешних проявлений, раскрытия динамики изучаемых явлений. Метод позволяет значительно оживить и активизировать познавательный процесс, так как он включает в себя практическую часть образовательного процесса. На уроках мы применяли, технологию демонстрации натуральных объектов включая знакомство с внешним видом (величиной, формой, цветом, частями и их взаимоотношениями), задачей учащихся было выявление их отдельных свойств, качеств, функций. При показе мы старались по мере возможности сопровождать изученные объекты схематической зарисовкой. Со своей стороны я тщательно отбирал объекты, продумывал способы их демонстрации. Чтобы рассматриваемый объект воспринимался всеми учащимися, мы создавали специальные условия: ставили на специальную подставку, создавая световой фон.

Демонстрация натуральных объектов эффективна лишь тогда, когда детьми осмысливаются сами предметы и явления, а не чужие представления о них. С целью активизации исследовательской деятельности детей во время демонстрации нами использовался ряд методических приемов:

Обследование - использование различных органов чувств, для определения свойств и признаков объектов. В ходе учебного процесса этот прием применялся как для работы в группах, так и для индивидуального изучения объектов природы.

Классификация - группировка рассматриваемых объектов и разработка различных классификационных систем. С помощью данного приема учащиеся на наших уроках распределяли изучаемые объекты на царства, семейства, классы и т.д., что является важным этапом в изучении основных таксономических групп.

Сравнение - сопоставление объектов и их свойств, признаков, соотнесение наблюдаемого объекта с рисунком в учебнике, с таблицей или другими изобразительными наглядными пособиями.

В ходе учебного процесса этот прием был особенно эффективен при сопоставлении натуральных объектов животного и растительного происхождения с изображением этих же объектов на рисунках или средствах ИКТ.

Измерение - выполнение исследований с использованием различных систем единиц измерения и измерительных приборов. Данный прием использовался мною для сопровождения проектно-исследовательских работ. В 2016 – 2017 учебном году под нашим руководством учащиеся МБОУ СОШ №31 участвовали в конкурсе проектов по экологии. Тема работы основывалась на биоиндикации.

Экспериментирование - исследование свойств объектов, характера протекания природных процессов в определенных условиях.

Данный метод использовался нами для выявления зависимости живых организмов от факторов среды. На уроках проводились эксперименты позволяющие учащимся сформировать знания о особенностях поведения растений в зависимости от освещенности и увлажнения.

Прогнозирование - составление экологических прогнозов, основанных на проведенных исследованиях. Применение мною этого приема

основывалось на том что бы сформировать у учащихся способность анализировать результаты, полученные ими в ходе различных экспериментов, а так же развивать навыки, способствующие в предугадывании дальнейшего развития различных биологических процессов.

Моделирование - конструирование предметных и графических моделей природных процессов.

Эффективности демонстрации способствует правильный выбор объектов, наша задача заключалась в том, что бы сосредоточить внимание детей на существенные стороны демонстрируемых явлений, а также правильное сочетание различных методов.

В зависимости от времени года или недостатка соответствующей тематическому планированию материальной базы (коллекции гербариев, влажных препаратов, чучела животных и образцов плодов и семян), на своих уроках мы использовали информационно – коммуникационные технологии.

Использование ИКТ на занятиях есть ни что иное как, одна из новых форм преподавания в нынешнем образовании, сопровождающая не только развитие личности, но и повышению мотивации учащихся к изучению предмета. Поэтому, шагая в ногу со временем, я стараюсь наиболее глубоко вводить информационные технологии в преподавание своих предметов. В основу обучения, акцентированную на построение урока с помощью компьютерных технологий лежит, прежде всего, новая модель организации процесса обучения школьников, которая, как правило, представляет интерес для практически каждого учителя, с творческим подходом к работе и помогает получить ответ на поставленные ранее вопросы.

В изучении школьного курса естественнонаучных дисциплин, я бы хотел выделить несколько основополагающих направлений, где оправдано можно использовать ИКТ:

- наглядный показ объектов и явлений микроскопических организмов (бактерии, одноклеточные растения и животные);

- проведение исследования направленных на изучение биохимических процессов(фотосинтез, биосинтез белковых молекул и т.д.);

- изучение процессов и явлений протекающих в природе(круговорот углекислого газа, воды и т.п.);

- создание моделей биологических экспериментов;

- система тестового контроля;

- подготовка к всероссийским проверочным работам (использование аналоговых КИМ в электронном виде по средствам интерактивной доски или видеопроектора).

Широкое применение анимации, биоэкологического моделирования с применением компьютера представляет обучение более наглядным, понятным и легко запоминающимся. Благодаря этому, не только учитель может осуществлять проверку знаний обучающегося, применяя систему тестирования, но и сам ученик имеет возможность контролировать уровень усвоения материала. Виртуальных экскурсии существенно расширяет горизонт восприимчивости ребенка и облегчает понимание окружающей среды. Но принимая во внимание вышеизложенное, хотелось бы изложить собственное мнение о том, что главным достоинством компьютерного проектирования на уроке биологии, является его использование на уроках в старших классах(10 – 11 класс), при рассмотрении сложных биологических процессов таких как фотосинтез, биосинтез белка, митоз, мейоз и другие сложные биохимические процессы. Тем не мене Спектр использования мною компьютера на уроке экологии Алтайского края широк и разнообразен.

Конечно, хочу поведать о том что, для подготовки и организации качественной работы в выбранном мною направлении, мне приходилось систематически совершенствовать свои знания и умения, в том числе и навыки работы на компьютере.

При подготовке и проведении уроков экологии я использовал различные формы ИКТ, а именно: готовые электронные продукты, которые

позволяют интенсифицировать деятельность учителя и ученика, позволяют повысить качество обучения предмету, отразить существенные стороны биологических объектов, зримо воплотив в жизнь принцип наглядности (Приложение 3).

Мультимедийные презентации, использование которых позволяет представить учебный материал как систему ярких опорных образов, наполненных исчерпывающей структурированной информацией в алгоритмическом порядке. В этом случае мы задействовали различные каналы восприятия, что позволяет заложить информацию не только в фактографическом, но и в ассоциативном виде в долговременную память учащихся. Для разработки презентация использовал программу Microsoft Power Point, после непродолжительного обучения работы с ней, она мне показалась наиболее простой эффективной в использовании.

Ресурсы сети Интернет. Сеть Интернет обладает огромным потенциалом образовательных услуг (электронная почта, поисковые системы, электронные конференции) и становится составной частью современного образования. С недавнего времени учителя, я в том числе и учащиеся нашей школы зарегистрировались на сайте info@infourok.ru - это новая возможность использования Интернет - ресурсов: библиотека, медиатека, возможность к общению, которые предложены каждому участнику образовательного процесса, имеющему доступ в интернет. Получая из сети учебно - значимую информацию, учащиеся приобретают навыки:

- целеустремленно находить необходимую информацию и классифицировать ее по заданным свойствам и признакам;
- рассматривать информацию объективно, а не фрагментарно, выделять основное в информационном сообщении.

Кроме метода демонстрации на своих уроках мы апробировали технологию игровых методов. Данная технология способствует расширению кругозора, формированию у детей познавательной

деятельности, способствует приобретению определенных умений и навыков, пригодных в практической деятельности, воспитание учебных умений и навыков. Материализация игровых приёмов и ситуаций на наших уроках происходила по таким основным направлениям:

- дидактическая цель ставилась для учащихся в виде игровой задачи;
- учебная деятельность ставится, таким образом, что бы она находилась в подчинении правилам игры;

- учебный материал использовался в качестве средства игры, в учебную деятельность внедряется элемент соревнования, который превращает дидактическую задачу в игровую;

благополучное выполнение дидактического задания совкупляется с результатом игры.

Примером применения игровых технологий может послужить применяемая нами игра викторина «Поле чудес».

В ходе данного мероприятия мы приветствуем участников, далее следует организационный момент, постановка цели, проводим непосредственно сам конкурс и подводим итоги. На подготовительном этапе нужно изготовить черный ящик для призов и карточки с заданиями. Задания должны соответствовать календарно тематическому планированию (Приложение 1).

Условия игры: учащиеся делятся на 3 группы, ведущий озвучивает первое задание, которое распределит очередность для проведения всех последующих этапов. Команде выдается карточка с заданием, ведущий рисует на доске ячейки для букв, представитель команды может назвать слово или букву, в случае ошибки право назвать букву или слово переходит к следующей команде.

Так же на практической части эксперимента эффективно себя показала игра «Прокурор и адвокат», применяемая нами при изучении материала акцентированного на выявление значения отдельных видов живых организмов в местных биоценозах. Например при прохождении темы обитатели водоёмов Алтая мы делили класс на две команды, в качестве

изучаемо объекта выступали зеленые водоросли. Задача первой команды («прокурор») – привести как можно больше примеров неблагоприятного воздействия водорослей на другие организмы водоема. (В летний период, в достаточно хорошо прогреваемых и богатых минеральными водоёмах происходит массовое развитие сине – зеленых водорослей. Эти представители фауны быстро, иногда даже в течение нескольких дней, они «съедают» питательные вещества, имеющиеся в водоеме, а затем отмирают в огромных количествах. Водоем «цветет» В конечном счете, появляются гниющие массы в прибрежной зоне, гнилостный запах, гибель в результате отравления ядовитыми продуктами распада водных беспозвоночные и рыбы.)

Задача второй команды, естественно, привести как можно больше положительных качеств «обвиняемых» (Поглощение углекислого газа, выделение кислорода, источник питания и т.д.)

Игра способствует в формировании свободного развития личности ребенка в целом, богатеет его внутренний мир, обуславливает направленность его интересов, оказывать содействие в развитии наблюдательности, творческих способностей, изобретательности, самоутверждения, упорству, устремления к достижению успеха.

Во время экскурсии в МБУ ДО «Детский эколого – туристический центр» мы проводили игру: «По лесной тропинке», которая включала в себя такие этапы как: «Лесная аптека», «Зеленый друг», «Береги природу».

На определенном этапе команде выдавалась карточка с вопросами, а на первых двух этапах предлагаются еще и практические задания: определить по веточкам пять деревьев и кустарников, три лекарственных растения.

«Зеленый друг».

Какие хвойные (голосеменные) деревья и кустарники вы знаете? (Ель, сосна, лиственница, можжевельник.)

Какую ценность представляет древесина лиственницы? (очень устойчива против гниения, поэтому применяется для подводных сооружений, в судостроении, в производстве самолетов, в машиностроении.)

Подтверждение к ответу может послужить пример того что город Венеция стоит на сваях из лиственницы.

Работники лесного хозяйства называют березу доброй няней ели. Почему? (Молодые побеги ели под пологом молодого березняка не гибнут от заморозков и от обжигающих лучей солнца.)

Почему у сосны нижние ветви отмирают, а у ели нет? (Сосна — светолюбивое дерево.)

Почему лес тал сокращать свою площадь, после рубки старых дуплистых деревьев? (Дупла старых деревьев, используются в качестве гнезд птицами, так же там живут летучие мыши, поедающие опасных для леса насекомых.)

Охарактеризуйте значение ивы для берега реки, водохранилища? (Благодаря своей специфической корневой системе, ива укрепляет берег, защищает водоем от излишнего испарения.)

Какое дерево цветет позднее всех? (Липа. Цветет летом.)

Какое растение произрастающее на территории Алтайского края называют северной мимозой? (Кислицу. Потому , что по воздействию ярких солнечных лучей, от капли дождя листочки сворачиваются и «вянут», так же как и у мимозы стыдливой.)

Перечислите какие ядовитые грибы можно встретить в наших лесах? (Бледная поганка, мухомор, ложные опята, желчный гриб)

Съедобен ли дождевик? (Молодые дождевики едят.)

В какое время суток подходит чтобы отправиться за грибами? (Предпочтительнее с рассветом, в это время гриб самый крепкий, душистый.)

Название, какого растения леса связано с названием птицы? Зверя? Ядовиты ли эти растения? (Вороний глаз, волчье лыко, это ядовитые растения.)

Какую ягоду называют северным гранатом? (Костянику.)

«Лесная аптека».

Если ты натер ногу во время туристического маршрута. Как облегчить боль? (Приложить лист подорожника.)

Свежие листья какого растения, можно прикладывают при ссадинах, ожогах и укусе насекомых? (Листья подорожника.)

Какое растение произрастающее на болоте можно использовать вместо йода и ваты? (Сфагнум или торфяной мох, он очень хорошо впитывает кровь и гной, содержит дезинфицирующее вещество сфагнол.)

Какая ягода может заменить лимон? (Клюква, так как она содержит лимонную кислоту.) В плодах каких кустарников содержится витамин С? (Черная смородина, шиповника.)

Какими лечебными свойствами обладает растение с весьма интересным названием, мать-и-мачеха? (Отвар из сухих цветков и листьев – хорошее средство от кашля.) Какую траву любят кошки? Каких болезни она помогает победить? (Валериану, так как валериановые капли употребляют при нервных расстройствах и бессоннице.)

Какие болезни лечит красавица – березка? (Почки березы используют как мочегонное, потогонное и желчегонное средство.)

Когда следует собирать лекарственное сырье? (Когда в растениях скапливается больше питательных веществ: цветки – в начале цветения; листья – перед цветением или в начале его; корни и корневища – весной и осенью; кору – весной, в начале сокодвижения, когда она хорошо отделяется от ствола. Заготовку растений производят в сухую солнечную погоду, когда высохнет роса.)

Расскажите о правилах сушки лекарственного сырья. (Сушить растения следует под навесом, на чердаке, чтобы предотвратить попадания прямых солнечных лучей, разложив тонким слоем. Листья необходимо положить черешками в одну сторону. Корневища и корни должны быть отмыты от грязи и разрезаны. Три – четыре раза в день растения нужно переворачивать, сухие можно убирать. Мох сфагнум, сушат на крыше навеса, на солнце.)

«Охрана природы».

Почему не следует разрушать и уносить из леса лесную подстилку? (Лесную подстилку образуют лежащие на поверхности почвы отмершие хвоя, листья деревьев, ветки. Подстилка оказывает благоприятное воздействие на рост растений, молодых всходов, создает благоприятные условия для жизни землероек, личинок насекомых и предохраняет корни растений от заморозков, от жары.)

Нашел грибник один боровик, а разрыл вокруг весь мох и подстилку, выискивая мелкие грибочки. Какой вред он нанес природе? (Такой «старатель» погубил грибницу, возраст которой, может быть, 300—500 лет.)

Напомните правила которыми нужно руководствоваться при сборе грибов. (Не разрывать мох, не нарушать грибницу. Гриб следует срезать ножом или выкручивать, после чего ямку засыпать землей и прикрыть мхом. Не стоит собирать незнакомые и старые грибы, а так же трогать ядовитые грибы. Их используют в качестве лечебного средства дикие животные, лоси например.) Почему не в каждом лесу можно встретить слоевища лишайников? (Лишайники растут лишь там, где чистый воздух.)

Почему весной и в начале лета нельзя шуметь в лесу, включать магнитофоны, разжигать костры? (Шум, запах дыма пугают лесных обитателей, заставляют птиц бросать гнезда, зверей искать укромные места). Если вы увидели гнездо птицы. Что нужно сделать для его сохранения? (Не вытаптывать траву у гнезда, если оно на земле, не трогать яйца руками, ни в коем случае не брать в руки птенцов).

Вылетевших из гнезда птенцов называют слетками. Как вы думаете, почему нельзя уносить их домой? (Птицы обучают свои птенцов находить пищу, защищаться от врагов. Дома прокормить птенца не так то просто и к тому же выпущенный на волю, он будет абсолютно беспомощным.)

Почему к весеннему шмелю нужно относиться особенно бережно. (Зимуют у шмелей только самки, дающие потомство.) Каковы основные

причины возникновения лесных пожаров? (Непотушенный костер, окурок, молния.)

Если возникает необходимость, как вы правильно разожжете костер? (Необходимо выбрать место как можно подальше от деревьев, снять дерн и положить под куст подальше от огня. Когда костер будет залит водой, убрать головни, уложить дерн обратно и хорошо полить).

Какая вид охоты разрешается в лесу в любое время года? (Фотоохота.)

Так же при работе с наглядным материалом на своих уроках использовал игру «Пятый лишний». Участникам Игры был предложен набор материалов (гербарий растения, коллекции животных, рисунки, открытки и др.), четыре элемента которых принадлежали к одной систематической категории (семейству, отряду и др.), а пятый – случайный. Во время игры – урока учащиеся обнаруживали это и доказывали правильность сделанного выбора.[13]

«Биотир». Эта игры основывается на спортивном тире, где можно проверить свои способности в меткой стрельбе. На наших уроках учащиеся проверяли свои знания, но уже в другой области: их качество, скорость мышления, умение сосредоточиться. Игра словесная. Одна из дидактических целей игры - проверка знаний биологических терминов. Мишень биотира состоит из 10 вопросов, расположенных по степени возрастания трудности. Самые лёгкие понятия и термины стоят под цифрами 1, 2, 3. Те, что усваиваются школьниками с большим усилием, располагаются под большими номерами, трудные и забытые – завершают мишень. Учащиеся, отвечая на вопросы, зарабатывали от 1 до 10 очков. Ученики, получившие большее количество очков, получили право называться «Отличные стрелки», остальные «Меткие стрелки» и «Хорошие стрелки».

В дальнейшей педагогической практике, планирую использовать игровые технологии в учебно – воспитательном процессе, так как подобные технологии не только содействуют воспитанию познавательных интересов и мотивации деятельности учащихся, но и реализовывают ряд других функций:

1) правильно сформированная, с учётом специфики материала игра упражняет память, приходит на выручку учащимся в выработке речевых умений и навыков;

2) игра стимулирует умственную деятельность учащихся, формирует внимание и познавательный интерес к предмету;

3) игра - один из наиболее результативных приёмов преодоления пассивности и повышения мотивированности учащихся.

Кроме всех перечисленных методов особое место в этом списке занимает проектная деятельность учащихся.

Для того, что бы как можно содержательнее и ярче передать учащимся практические и теоретические навыки о региональном биоразнообразии, на подготовительном этапе был разработан экологический проект «Школьный двор – маленький оазис». Я считаю, что данный проект поспособствует детям проявить себя, обрести уверенность в себе и собственных силах, благоустроить школьный двор, принять активное участие в жизни школы. Вследствие этого можно утверждать что, активная жизненная позиция школьников, сейчас важна для будущего города Бийска да и страны в целом, а экологобиологическое образование на нынешнем этапе развития человеческой цивилизации, является приоритетным направлением развития всей системы обучения и воспитания и систематизирующим фактором образования. Мне кажется что вскоре, наступил тот период в организации экологического образования, когда рост его эффективности может быть достигнут только комплексным, системным подходом - экологизацией всего учебного заведения, всех составляющих учебно-воспитательного процесса в школе.

Цели проекта:

- сформировать у подрастающего поколения активную гражданскую позицию;
- воспитание экологической культуры и экологического сознания школьников;

- содействовать нравственному, эстетическому и трудовому воспитанию школьников;
- усилить региональную направленность экологического образования;
- сформировать чувство личной ответственности за состояние окружающей среды;
- развить инициативы и творчества школьников через организацию социально значимой деятельности – благоустройство пришкольной территории;
- переустроить и благоустроить территорию прилегающую к образовательному учреждению;
- осуществить информационно – просветительскую работу по пропаганде экологической культуры учащихся;
- исследовать различные формы растений, произрастающих на территории Алтайского края и оборудование участков для, деревьев и кустарников, цветочных клумб на территории пришкольного участка.

Для того чтобы реализовать проект мы ставили следующие задачи:

- воспитать экологическую культуру и экологическое сознание школьников;
- усилить региональную направленность экологического образования;
- преобразовать и благоустроить пришкольную территорию;
- исследовать различные формы растений, произрастающих на территории Алтайского края и оборудование участков для, деревьев и кустарников, цветочных клумб на территории пришкольного участка.

Реализация проекта проходила поэтапно. На первом этапе (подготовительном, январь – февраль 2018 год), были организованы творческие группы, работающие по теме проекта, в которую мы включили всех желающих учащихся 5 класса. Далее произвели оценку экологической обстановки, сбор и обработка информации, анкетирование, опрос общественного мнения жильцов микрорайона, изучение состояния здоровья детей, занятости учащихся, исследования по теме проекта. Одним из не легких шагов подготовительного этапа оказался тот шаг, во время которого

происходила подготовка территории к благоустройству и озеленению (выкорчевывание погибших деревьев и кустарников, демонтаж построек, уборка территории от мусора). Участники проекта предложили провести конкурс среди учащихся школы на лучший эскиз цветочной клумбы. Учащиеся 7 – 8 классов активно приняли участие в конкурсе. Их работы были размещены на школьной выставке, по результатам голосования был выбран эскиз, по которому мы и продолжили работу.

Практическая часть проекта очень трудоёмкая, так как она включает в себя следующие этапы:

1. Выращивание рассады.
2. Посадка саженцев деревьев.
3. Высадка саженцев плодово – ягодных растений (смородина, шиповник, малина, рябина)
4. Высадка рассады однолетних цветковых растений на клумбы.
5. Уход за растениями.
6. Выполнение научно-исследовательских работ на опытных участках с последующим представлением их на различных конкурсах, конференциях.
7. Приведение в эстетическое состояние спортивных объектов.
8. Разбивка цветников у фасада школы.
9. Поддержание порядка травяного покрова и клумб территории.

Участники проекта оказались весьма инициативными. На всех этапах проекта они демонстрировали высокий уровень мотивации и творчески подходили к любому заданию. Многие из учащихся самостоятельно производили посев однолетних растений на рассаду. До наступления теплого времени года, подходящего для высадки растений на клумбу, осуществляли за ними уход. Так же участники проекта осуществляли высадку саженцев деревьев, после недолгих разногласий решили, что для школьного участка подойдут такие деревья как береза и туя.

Одним из этапов проекта было выполнение научно – исследовательских работ, базой для них послужил опытный участок, на

котором выращивалась рассада для озеленения пришкольной территории. Тему для первой научно – исследовательской работы обуславливал вопрос, который возник у учащихся, а именно, семена каких растений можно посадить по соседству друг с другом. После беседы с учащимися мы совместно сформулировали тему исследовательской работы – «Влияние газообразных выделений растений на прорастание семян».

Атмосферный воздух – является неотъемлемым элементом среды – жизненно важным практически всем живым организмам на Земле. Воздух – это смесь газов. В состав воздуха входит 77,1 % азота, 21,05 % кислорода, 0,03 % углекислого газа, а также водород, аргон, неон, келий, криптон, ксенон, водяной пар и различные примеси. Кислород используют живые организмы (растения, животные, микроскопические в том числе) в процессе дыхания. В процессе фотосинтеза растения ежегодно поглощают из атмосферы примерно 170 миллиардов тонн углекислого газа. Преобразование CO₂ в органическое вещество происходит в живых клетках с помощью хлорофилла(пигмента характерного для большинства растительных организмов) и света. Азот с помощью клубеньковых бактерий преобразуется в доступную для растений форму и используется растениями для образования органических веществ – белков. Температура и влажность воздуха, освещение влияют на рост и развитие растений.

Кроме перечисленных факторов не живой природы на рост и развитие растений оказывают влияние биологически активные вещества, которые воздействуют друг на друга. Такое взаимное влияния растений друг на друга получило название аллелопатии (от греческого «аллелон» – взаимно, «патос» – страдание). Мы в рамках исследовательской работы, решили провести опыты, чтобы определить, как влияют эти летучие выделения одних растений – фитонциды – на другие растения. Для осуществления данного опыта мы взяли наклонившиеся семена фасоли, листья и лепестки однолетних растений бархатцев, две чашки Петри диаметром 9см, ступку с пестиком, фильтровальную бумагу.

В большие чашки Петри мы положили фильтровальную бумагу, вырезанную в виде круга диаметром 9 см, в центре чашек установили чашечки (диаметром 5см) и вокруг них на смоченную водой фильтровальную бумагу разложили подготовленные семена: в две чашки – семена гороха. 5 грамм бархатцев растёрли в ступке с песком. Полученную кашицу мы поместили в чашечки диаметром 5см: 5г в чашечку с семенами фасоли. А одна чашка осталась контрольная. В находящиеся в них маленькие чашечки мы налили воду. Все две чашки Петри быстро закрыли и поставили в тёплое место.

Результаты своего эксперимента учащиеся занесли в таблицу 3

Таблица 3

Влияние летучих выделений растений.

Чашка с бархатцами					Чашка с водой (контроль)				
Заложено семян (шт.)	Проросло семян (шт.)		Длина корешка		Заложено семян (шт.)	Проросло семян (шт.)		Длина корешка	
	Шт.	%	№ п/п	мм		Шт.	%	№ п/п	мм
7	6	83	1	5	6	7	100	1	9
			2	5				2	9
			3	2				3	9
			4	2				4	9
			5	3				5	7
			6	2				6	2
			7	-				7	8

В чашке с бархатцами проросло 83% семян, средняя длина корешков-3,16мм.

В контроле проросло 100% семян, средняя длина их была 7,57мм, они выглядели вытянувшимися, тонкими.

В результате проведённых опытов учащиеся увидели, что фитонциды, выделяемые кашницей бархатцев, оказывают тормозящее действие на семена фасоли.

Химические вещества, выделяемые корнями и листьями высших растений фитоценозов. На человека фитонциды также влияют. В сосновых лесах строят туберкулезные санатории, т.к. фитонциды сосны убивают бактерии, в т.ч. и палочку Коха, возбудителя туберкулеза, и больные люди выздоравливают. На человека фитонциды также влияют. В сосновых лесах строят туберкулезные санатории, так как фитонциды сосны убивают бактерии, в том числе и палочку Коха, возбудителя туберкулеза, и больные люди выздоравливают.

Данная работа по моему мнению положительно отразилась на повышении познавательной деятельности учащихся, я надеюсь что в дальнейшем, полученные практические знания помогут им в повседневной жизни.

Параллельно осуществлялась вторая научно исследовательская работа тема которой «Влияние света на развитие и рост растений». Так как одной из задач нашего проекта является выращивание рассады, то тема этой исследовательской работы весьма актуальна.

Целью работы является изучение влияния света на движение и рост растений.

Особое значение в жизни растения имеет свет. Он может вызвать движения растений. У живых существ самое заметное проявление в жизни - это движение. Это относится и к растениям. Хотелось бы отметить, что способность к быстрым движениям не является признаком высокой

организации – это только следствие способа питания. Растению нет необходимости гоняться за пищей, так как углекислый газ, минеральные соли, вода и свет есть повсюду в окружающей среде.

На первый взгляд кажется, что растение не способно к самостоятельному движению. Однако при внимательном наблюдении можно заметить, что оно обладает ясно выраженной подвижностью.[14]

У растения очень медленно движутся органы: листья, стебли, корни, цветы. Двигутся они путем изгиба или скручивания. Движения органов растений многообразны. Мы остановились на некоторых из них. Учащихся очень заинтересовало движение, связанное с ростом.

Что бы изучить влияние света на растение, мы провели ряд опытов с семенами фасоли и комнатными растениями. Для первого опыта было взято растение пеларгония (герань). Все листовые пластинки были обращены к окну, к свету. Учащиеся развернули это растение на 90°. На следующий день уже было заметно движение листьев, через 15 дней появился изгиб стеблей в сторону света к окну.

Во втором опыте учащиеся отобрали 7 проростков фасоли и положили в чашку Петри, затем закрыли полотенцем и поместили в шкаф. Ещё 7 (контрольных) проростков фасоли поставили на подоконник. Результат был очевидным: проростки фасоли, стоявшие в шкафу затормозили, можно даже сказать остановились в росте. А те, которые стояли на подоконнике хорошо росли.

Для проведения следующего опыта мы использовали стебель растения Пеларгония. Суть эксперимента заключалась в следующем: комнатные растения в горшке положили на бок. Через несколько дней побег согнулся, и его верхняя часть снова приняла вертикальное положение. Анализируя результат данного эксперимента, а так же проработав несколько литературных источников, учащиеся смогли определить каким образом растения реагируют на свет. Изгибы стеблей образуются по воздействию выделяемого клетками растений вещества, имеющего название ауксин

(природный ауксин ни что иное как, индолилтриуксусная кислота, аббревиатура ИУК.) Индолилуксусная кислота, синтезируется в специализированных клетках, у всех высших растений. Из растущей верхушки спускается вниз по стеблю, равномерно распределяясь по всем его сторонам, которые растут с одинаковой скоростью. Но в том случае если стебель разместить горизонтально, а не вертикально, концентрация ауксина начнёт увеличиваться преимущественно на нижней стороне, которая вследствие этого, начнет расти быстрее и стебель изогнется кверху. Изгибание стебля не прекратится до тех пор, пока верхушка вновь не примет вертикальное положение, и концентрация ауксина не станет равномерной по всем сторонам стебля.

Реализуя несколько экспериментов направленных на выявление характера воздействия света на живые организмы, можно сделать следующие выводы:

1. Весь спектр электромагнитного излучения Солнца, а так же искусственных источников освещения, активно воздействует на органы растений.
2. Между ростом молодых побегов растений и концентрацией ауксина, существует прямая зависимость. Ауксин ускоряет рост проростков и угнетает рост и развитие корневой системы.

На контрольном этапе эксперимента для определения эффективности проведенных занятий мы разработали два тестовых задания.

Тестовое задание №1 направлено на выявление сформированности у учащихся знаний по разделу животные Алтая. Задание выполняется индивидуально каждым учеником, время выполнения 15 минут. (Таблица3)

Таблица 4

Содержание тестового задания № 1

№	Вопросы и задания	Эталоны ответов
---	-------------------	-----------------

1	Рога, какого животного используют для изготовления лекарственного препарата пантокрин: а) лося б) барана в) марала	в) марала
2	Какая из перечисленных птиц занесена в Красную книгу Алтайского края? а) коршун б) степной орел в) грач	б) степной орел
3	Рачок Артемия обитает в озерах Алтайского края: а) озеро Ая б) озеро Колыванское в) озеро Большое Яровое	в) озеро Большое Яровое
4	Кошка, длина которой вместе с хвостом достигает более двух метров. Напоминает леопарда, но более приземиста, шерсть длинная, густая, мягкая. Основной окрас - чаще всего светло-серый, почти белый с дымчатым налетом. Очень длинный хвост составляет три четверти удлинённого тела: а) манул б) ирбис в) рысь	б) ирбис
5	Самый крупный представитель пресмыкающихся на Алтае: а) щитомордник обыкновенный б) степная гадюка в) узорчатый полоз	в) узорчатый полоз
6	Речная рыба размером от 30 до 50 см. Бывает золотой и серебряный: а) карась б) окунь в) ёрш	а) карась
7	Какие из предложенных видов амфибий встречаются на территории Алтайского края: а) тритон б) саламандра в) амбистома	а) тритон

За каждое верно выполненное задание, ставится 1 балл, баллы зафиксированы в сводной таблице результатов (Таблица 5).

Тестовое задание №2 направлено на выявление сформированности у учащихся знаний по разделу растения Алтая. Учащимся предлагается тест, содержащий задания открытого и закрытого типа. Задание выполняется индивидуально каждым учеником, время выполнения 15 минут (Таблица 4).

Таблица 5

Содержание тестового задания № 2

№	Вопросы и задания	Эталоны ответов
1	Из представленных растений индикаторами загрязнения атмосферного воздуха являются: а) кубышка желтая б) лютик едкий в) лишайник листоватый	в) лишайник листоватый
2	Главная экологическая функция лесов Алтая – производство древесины.	«Нет». У лесов много различных функций – производство кислорода, поглощение углекислого газа, очищение воздуха, создание микроклимата. Кроме того, не только человеку нужны леса – они являются местообитанием многих видов растений, животных, грибов и т. д
3	Узкая, сильно вытянутая полоса светлохвойного леса, уникальное природ образование, в Алтайском крае единственное на всей территории России	Ленточный бор
4	Преобладающими породами в лесах Алтайского края являются: а) хвойные б) лиственные	а) хвойные
5	Какое растение занесено в Красную книгу Алтайского края: а) пион уклоняющийся б) лен в) сосна	а) пион уклоняющийся
6	Какое растение из предложенных, является ядовитым: а) ромашка аптечная	б) купальница азиатская

	б) купальница азиатская в) крапива двудомная	
7	Радиола розовая – это ядовитое растение? Занесено ли это растение в Красную книгу Алтайского края?	«Нет» Радиола розовая или золотой корень – лекарственное растение. Собирательство его корневищ привело к сокращению численности вида. Радиола розовая занесена в Красную книгу Алтайского края

За каждое верно выполненное задание ставится 1 бал, баллы фиксируются в сводной таблице результатов (Таблица 5).

Для заполнения сводной таблицы результатов тестирования, мы рассчитали средний бал по каждому тестовому заданию выполненному учащимися 5 класса:

$$Б = \frac{а+б+в+г+д+е}{6};$$

где Б - средний бал группы тестируемых;

а,б,в,г,д,е - количество баллов набранное каждым тестируемы

Таблица 6

Сводная таблица уровней сформированности знаний о биоразнообразии региона обучающихся 5 класса

Этапы исследования	Тест №1	Тест №2	Сумма	Уровень
I(констатирующий)	2	4	6	Низкий
II(контрольный)	5	7	12	Высокий

3.3 Анализ результатов исследования

Анализ всех полученных результатов показывал не одинаковый уровень сформированности знаний о биоразнообразии на разных этапах исследования. На констатирующем этапе учащиеся 5 класса не показали

высокого уровня сформированности знаний о региональном биоразнообразии. Это говорит о том, что содержание учебной программы по биологии не достаточно для формирования у детей знаний об окружающей их флоре и фауне. То есть для развития знаний об окружающей природной среде нужно использовать специальные методы а так же дополнительные занятия в форме кружков или элективных курсов школьного компонента.

В ходе применения экспериментальной методики и разработанного тематического планирования в 5 классе учащиеся на контрольном этапе исследования в среднем показали высокий бал, хотя допустили несколько ошибок в тестах. Учащихся 5А класс, в котором и применялась на практике, разработанная нами методика можно охарактеризовать как, в полной мере владеющих знаниями о региональном биоразнообразии; о красно книжных животных и растениях; об использовании природных богатств; о загрязнении окружающей среды, умеющих верно оценивать экологическую ситуацию в регионе, способных предложить целесообразный способ решения экологической проблемы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По итогам проделанной работы можно сделать следующие выводы:

1. Изучены климатические и географические особенности региона.

Алтайский край обладает таким разнообразием зональных и в особенности интразональных ландшафтов, что это просто не могло не отразиться на численности и видовом разнообразии флоры и фауны этих мест. Каждый из ландшафтов имеет специфический, в тому или иному показателю особый мир животных, птиц, растений. Этот мощный биотический фактор окружающей природной среды и создал, наряду с климатическим, те уникальные условия (почва, микроклимат) для сельскохозяйственного производства и жизнеобеспечения людей, которые в настоящее время так интенсивно используются.

2. Прделана работа по изучению многообразия флоры и фауны.

На территории региона обитает около 100 видов млекопитающих, более 320 видов птиц, 7 видов пресмыкающихся, 6 видов беспозвоночных животных. Красная книга включает 134 вида животных, нуждающихся в охране. Больше всего видов птиц - 82. Примерно половина из них занесена в Красную книгу России, 10 видов входят в Красную книгу МСОП. Это чрезвычайно редкие виды, такие как, например, дрофа, могильник, сапсан, а также имеющие нулевую категорию (вероятно исчезнувшие) стрепет и тонкоклювый кроншнеп. Млекопитающих в Красной книге 17 видов. Это, в основном, насекомоядные и грызуны (ушастый еж, тушканчики) и летучие мыши (их 9 видов, в т.ч. внесенная в Красную книгу России остроухая ночница). Вошли сюда 2 представителя семейства куньих - выдра и перевязка.

Из 3000 видов растений, произрастающих в Западной Сибири, в Алтайском крае - 1954 вида высших сосудистых растений, относящихся к 112 семействам и 617 родам. В составе флоры Алтайского края имеется 32 реликтовых вида. Это липа сибирская, копытень европейский, подмаренник

душистый, овсяница гигантская, бруннера сибирская, сальвиния плавающая, водяной орех и другие. В Красную книгу Алтайского края внесено 144 вида растений. Это виды редко встречаемые, эндемичные виды, сокращающие свой ареал, а также реликтовые виды. Видовое богатство растительного мира Алтайского края обусловлено разнообразием природно-климатических условий. Негативное воздействие на растительный и животный мир оказывает интенсивное использование земель, которое сопровождается оскудением флоры Алтайского края, а так же браконьерство, которое приводит к сокращению численности различных групп животных, в том числе охотничьих.

3. Разработаны планы уроков и методика формирования знаний о региональном биоразнообразии.

Используя накопленную базу теоретического материала в ходе работы, был организован ряд экспериментальных теоретических и практических занятий по разработанной методике в 5А классе, с применением инновационных технологий. В ходе выполнения заданий обучающиеся ознакомились с региональным биоразнообразием, узнали об обитателях пресных и соленых водоемов края, зимующих и гнездящихся птицах, жизни млекопитающих и насекомых. После реализации всех педагогических условий была определена динамика уровней сформированности знаний у учащихся экспериментального класса. Был показан рост знаний о растениях и животных своего края, их роли в природе и значении для человека. Отдельные проекты получили грамоты, дипломы. Учащиеся становились призерами и победителями городских конкурсов по экологии и биологии.

Результаты данного исследования могут быть использованы учителями в преподавании наук биологического цикла в урочной и внеурочной деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Беспалько В. П.* Слагаемые педагогической технологии [Текст] / Беспалько В.П. - М.: Педагогика, 1989.- 192 с.
2. *Богомолова И.Н.* Земноводные и пресмыкающиеся равнинных и предгорно-низкогорных ландшафтов Верхнего Приобья [Текст]/ И.Н. Богомолова // Сибир. экол. журн. (Новосибирск) - 2012. - № 4.- С. 425 – 440.
3. *Бабушкин В.Е.* Экология на рубеже веков [Текст]: монография / В. Е. Бабушкин.- Бийск, 2014. – 127 с. - Библиогр.: С. 121-125 с.
4. *Беляев, М.Г.* Геохимические исследования при региональных и минерагенических работах [Текст]: Санкт-Петербург: изд-во ВСЕГЕИ, 2013. - С. 425-441. - Библиогр.: С. 440-441.
5. *Байлагасов Л. В.* Организация охраны территории в Катунском биосферном заповеднике [Текст] / Особо охраняемые природные территории Алтайского края и сопредельных регионов, тактика сохранения видового разнообразия и генофонда: материалы 5-ой региональной научной конференции. – Барнаул, 2012. – С. 27–33.
6. *Безматерных Д.М.* Водные экосистемы состав, структура, функционирование использование [Текст]: учеб. пособие для студентов педвузов/ Д.М. Безматерных. – Барнаул: Алт. Университет, 2009. – 97с.
7. *Блинова Т. К.* Фаунистический обзор и охрана птиц [Текст]: учеб. пособие для студентов педвузов/ В. Н. Блинов. - Новосибирск: Наука Сиб. предприятие, 1997. – 293с.
8. *Бордовская Н.В.* Образовательные технологии [Текст]: монография /Н.В. Бордовская; - М.: Кнорус, 2011. - 269 с.
9. *Бринчук М. М.* Экологическое право (право окружающей среды): Учебник для высших юридических учебных заведений. [Текст] / М. М Бринчук – М., 2012. – 568 с. С. 101.

10. Биологическое разнообразие Алтае-Саянского экорегиона [Текст] / Под.ред. А.Н. Куприянова. – Кемерово: КРЭОО «Ирбис», 2003. - 156 с. Н
11. *Владимиров Ю.А.* Физико-химические основы фотобиологических процессов [Текст]: монография / Ю. А. Владимиров. - М.: Высшая школа, 1989г. – 215 с.
12. *Гусева, О.И.* Антропогенное загрязнение городов Алтайского края [Текст] // Биоразнообразие, проблемы экологии Горного Алтая и сопредельных регионов: настоящее, прошлое, будущее. – Ч.2. – Горно-Алтайск, 2012. – С. 34-38. - Библиогр.: с. 38.
13. *Гусев А.И.* Состояние и перспективы развития рекреационной зоны Федерального курорта «Белокуриха» [Текст]: монография /А.И. Гусев, материалы международной научно-практической конференции «Экономика. Сервис. Туризм. Культура» (ЭСТК-2010). – Барнаул, 2010. - С. 11-13. Библиогр.: с. 13
14. Животный мир Алтае-Саянской горной страны [Текст] / Под.ред. Ю. П. Малкова. - РИО «Универ-Принт» ГАГУ г. Горно-Алтайск 1999.- 115с. – Библиогр.: с. 175 –214.
15. *Клепинина З.А.* Методика преподавания естествознания в начальной школе [Текст]: монография / З.А. Клепинина. - М.: Владос, 2001. – 54с.
16. *Кучина А.П.* Птицы Алтая [Текст]: монография А.П. Кучина; - Барнаул: Алтайское книжное издательство, 1976. — 232 с.
17. Красная книга Республики Алтай. Животные [Текст] / Под ред. Н.П. Малкова.- Горно-Алтайск, 2014.- 400 с.
18. Ключевые орнитологические территории международного значения в Западной Сибири [Текст] / Под.ред. С. А. Букреева. – М.: Союз охраны птиц России, 2014. – 334 с
19. Катунский заповедник [Текст] / Под ред. Е.Е. Сыроечковского.- М.: Логата, 2012. – 122с. – Библиогр.: с.122 – 128.

20. *Малешин Н. А.* Алтайский заповедник [Текст] / Н. А. Малешин // Способы защиты редких и исчезающих видов животных и растений. – М.: Логата, 2014. – с. 58–72.
21. *Малков Н. П.* Центральный Алтай [Текст]: Пространственно-временная динамика животного населения / Равкин Ю. С. -Новосибирск, 2013. –131с.
22. *Пальдяева Г. М.* Рабочие программы [Текст]: учеб. пособие для учителей. - М.: Дрофа, 2015. – 382 с
23. *Попова Л.А.* Сборник «Мастерская учителя биологии» [Текст]: монография / Л.А. Попова.- М.: ВАКО, 2009.- 36 с.
24. Программно-методические материалы [Текст]: методические материалы к тематическому планированию Экология 5-11 кл. /Сост.: В.Н. Кузнецов. - М.: 1999. – 48с.
25. Проведение комплексной весенней учебной практики школьников [Текст]: методические указания для организации учебной практики / Сост.: М.Г. Басс, Е.Ю. Еремеева, А.Р. Ляндзберг; СПб.: Изд. СПбГДТЮ, 2001- 95с.
26. Познавательные игры по биологии [Текст]: методические рекомендации для учителей по руководству игровой познавательной деятельностью школьников / Сост.: З.В. Баянкина; ГУНО Свердловского облисполкома, Свердловский областной институт усовершенствования учителей, 1990. – 130 с.
27. *Спицын С.В.* Программа мониторинга снежного барса в Российской Федерации [Текст]: – Красноярск, 2015. – 142 с.
28. *Сластенина Е.С.* Экологическое образование в подготовке учителя: Вопросы теории и практики [Текст]: учеб. пособие. – М.: Педагогика, 1984. – 72 с.
29. *Спицын С. В.* Программа мониторинга алтайского горного барана в Российской Федерации [Текст]: учеб. пособие / М. Ю. Пальцын, А. Н. Куксин. – Красноярск, 2014. – 64 с.

30. Сюжетно – ролевые игры по биологии [Текст]: методические рекомендации для учителей – биологов / Сост.: Л.Я. Осипова, В.Е. Кузьмина; - Самара.: СИПКРО, 1996.- 128 с.
31. *Тарасова Т.И.* Экологическое образование школьников на меж предметной основе [Текст]: учеб. пособие для учителей начальной школы.- М.: ГНОМ, 2000.- 98 с.
32. Туристские районы СССР. Алтайский край [Текст] / Под.ред. Г. М. Егорова. - М.: Профиздат , 1987. – 48 с.
- 33.Энциклопедия Алтайского края [Текст] / Под.ред. В. Т. Мищенко. - Барнаул: Алтай. кн. изд-во, 1996. – 336 с.
34. *Щукина Г.И.* Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе [Текст]: монография Г.И. Щукина. - М.: Просвещение, 1998. – 160 с.
35. Энциклопедия растения и животные края [Текст] / Под.ред. А. Г. Банников.- М.:Педагогика,1973.- 669 с.
36. *Юдин Б. С.* В защиту алтайского архара [Текст]: учебное пособие для студентов педвузов/ Г. Г. Собанский. – Барнаул, 2014. – 67 с.
37. *Яшина Т. В.* Индикаторы оценки биоразнообразия на особо охраняемых природных территориях Алтае - Саянского экорегиона [Текст]: руководство по использованию. – Красноярск, 2014. – 56 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по экологии Алтайского края

**для 5 класса
основное общее образование**

на 2017 - 2018 учебный год

Составитель: Пак Алексей Юрьевич
учитель биологии

Бийск 2018

Пояснительная записка

В связи с выдвижением идеи устойчивого развития как определенную идеологию XXI века, возникло понятие «Образование для устойчивого развития». Ядром образования становится экологическое образование, которое рассматривается сегодня гораздо шире, чем обучение классической общей экологии. Экологическое образование сегодня основывается на следующих идеях (по С.В.Алексееву):

- * миропонимание на основе современной картины мира;
- * отношение к окружающему миру как части самого себя;
- * понимание экологических взаимодействий;
- * понимание причин экологических проблем;
- * понимание экологического кризиса как кризиса культуры;
- * воспитание экологической ответственности;

Главная цель экологического образования – обеспечить условия, способствующие формированию экологического мировоззрения на основе изучения истории возникновения и современного состояния экологических проблем и систем (общество-природа).

Основной целью введения регионального компонента является формирование представления о закономерностях взаимоотношений общества и природы и их разнообразии на региональном и локальном уровнях.

Задачи - создать условия для:

- * формирования представлений о живой природе Алтайского края
- * развития экологического мышления и формирование экологической культуры,
- * развитие познавательных и творческих способностей учащихся

Учащиеся должны знать:

- * основные результаты воздействия общества на природу Алтайского края,

- * основные экологические последствия этого воздействия,

Учащиеся должны уметь:

- * характеризовать местные биогеоценозы,

- * определять и узнавать виды растений и животных домашнего региона,

- * осуществлять практическую работу по посадке деревьев, цветов, уборке территории и т.д.;

- * проводить наблюдение за ростом растений и развитием животных, сезонными изменениями в окружающей природной среде.

Планируемые результаты обучения

Личностными результатами изучения предмета «Экология» являются:

Осознание единства и целостности окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

Постепенно формировать личное объективное мировоззрение.

Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.

Давать оценку различным жизненным ситуациям, соответствующую безопасному образу жизни и сбережения здоровья.

Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

Метапредметными результатами изучения курса «Экология» является (УУД). *Регулятивные УУД*

Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.

Составлять схему решения проблемы (выполнения проектных и исследовательских работ). Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Познавательные УУД: Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления.

Выявлять причины и следствия простых явлений. Осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания). Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).

Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Коммуникативные УУД:

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Учащиеся должны уметь:

ОПИСЫВАТЬ: грамотно использовать основные научные категории, необходимые для выполнения учебной исследовательской работы.

Календарно-тематическое планирование в 5 классе

Класс 5

Учитель Пак Алексей Юрьевич

Количество часов всего 35 часов, в неделю 1 час

Планирование составлено на основе авторской программы для регионального компонента. *Экология Алтайского края. 5-9 классы.* / Н.А.Алексеевко, Т.И.Рымарь - Барнаул: 2006.

№ п/п	Содержание темы	Кол-во часов	Дата
1.	Предмет и задачи экологии Алтайского края	1	1.09
2.	Влияние человека на природу Алтайского края	7	
2.1	Природа - источник экономического и духовного развития человека.		8.09
2.2	Экскурсия на пришкольный участок.		15.09
2.3	Загрязнение воздуха.		22.09
2.4	Загрязнение воды.		29.09
2.5	Почва: состав, свойства..		06.10
2.6	Обитатели почвы		13.10
2.7	Влияние человека на состав и обитателей почвы		20.10
3.	Природные сообщества Алтая	2	
3.1	Сообщества живых организмов.		27.10
3.2	Пищевые связи местных биоценозов.		10.11
4.	Экосистемы Алтая	7	
4.1	Пруд и озеро - природные сообщества.		17.11
4.2	Луг - природные сообщество.		24.11
4.3	Широколиственный лес- природные сообщество.		01.12
4.4	Поле - искусственное сообщество.		08.12
4.5	Степь - природные сообщества		15.12
4.6	Тайга - природные сообщества		22.12
4.7	Сезонные изменения в сообществах живых организмов.		12.01
5.	Обитатели рек и озер Алтая	8	
5.1	Жизнь у рек и озер		19.01
5.2	Околоводные птицы		26.01
5.3	Пресноводные животные		02.02
5.4	Пресноводные растения		09.02
5.5	Получение кислорода под водой		16.02
5.6	Рыбы в реках Алтая		02.03
5.7	Рыбы в озерах Алтая		09.03
5.8	Антропогенные факторы, влияющие на обитателей водоемов Алтая		16.03
6	Жизнь животных Алтайского края	5	
6.1	Животные, какие они?		23.03
6.2	Хищники.		06.04
6.3	Травоядные.		13.04

6.4	Падальщики.		20.04
6.5	Взаимоотношения человека и животных		27.04
7.	Человек как часть живой природ	5	
5.1	Город - среда жизни человека.		04.05
5.2	Заповедники и заказники Сибирского региона.		11.05
5.3	Красная книга – способ защиты редких видов животных и растений		18.05
5.4	Правила поведения человека на природе		25.05
5.5	Практическая работа « Оценка своего здоровья»		28.05
	Всего	35	