

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
"Средняя общеобразовательная школа №10 им. Героя России А.Р. Савченко"
Центр образования естественно-научной и технологической направленностей
"Точка роста"

Принята на заседании педагогического совета от " <u>30</u> " <u>08</u> 20 <u>23</u> года Протокол № <u>1</u>	УТВЕРЖДАЮ Директор <u>Брилева М.В.</u> Брилева М.В. ФИО от " <u>30</u> " <u>08</u> 20 <u>23</u> года М.П.
---	---

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

разноуровневый
(вид)
естественно-научной направленности

"ЭРУДИТ"
(название программы)

Уровень программы: базовый
ознакомительный, базовый, углубленный

Возрастная категория: от 15-17

Состав группы: 7
(количество учащихся)

Срок реализации: 1 год

ID-номер программы в Навигаторе: _____

Автор – составитель:
Жукова Татьяна Викторовна
учитель

п.Цимлянский
2023 г.

Пояснительная записка

Одной из старейших и важнейших наук естественного цикла является биология – наука о жизни. На глубоком изучении живой материи основаны многие наиболее перспективные достижения и прогрессивные направления современной науки и технологии. Это и генная инженерия, и клонирование, и технологии стволовых клеток, ускоренные методы селекции, основанные на индуцированном мутагенезе, соматической гибридизации и молекулярном моделировании. С биологией непосредственно связаны экология, рассматриваемая чаще как раздел биологии, медицина, немислимая без глубокого знания анатомии, физиологии, биохимии, сельское хозяйство, основывающееся на современных достижениях зоологии, ботаники, генетики и других разделов биологического знания, и многие другие науки. Для старшего возрастного контингента обучающихся познание окружающей природы приобретает особое значение, ведь им жить в 21 веке, им предстоит развивать науку России и работать на ее благо.

Объем школьного курса биологии в последнее время несколько сократился и не дает тех знаний, которые могли бы способствовать осознанному выбору перспективной профессии. Одной из важнейших задач образования является воспитание конкурентоспособной личности, способной плодотворно служить обществу в избранной и любимой области деятельности.

Именно на основании вышеизложенного была предпринята попытка разработки данной программы.

Направленность программы: биолого-экологическая.

Актуальность программы состоит, прежде всего, в том, что, хотя биология и экология считаются науками 21 века, приток свежих кадров в науку (особенно биологической направленности), медицину и образование весьма мал. Поэтому столь необходимо заинтересовать школьников, особенно старшего звена, которые уже делают выбор своей дальнейшей жизни и деятельности, проблемами современной биологической науки, помочь им научиться самостоятельно мыслить и проводить исследования, дать расширенную информационную базу, необходимую для дальнейшего образования в высших учебных заведениях.

Новизна данной программы состоит, прежде всего, в ее комплексности, связи со школьной программой и иной структурой подачи материала.

Цель программы: развитие интереса учащихся к разделам биологии, самостоятельной исследовательской деятельности по изучению живого.

Реализация данной цели в образовательной программе опирается на следующие методологические принципы:

- **принцип научности**, обеспечивающий познавательное отношение обучающихся к окружающей живой природе и включающий рассмотрение ряда современных концепций и теорий, их интеграцию;
- **аксиологический принцип**, который формирует нравственное и эстетическое отношение подростка к природе;

- деятельностный принцип, который формирует познавательные и практические умения и навыки обучающихся в области биологических наук, развивает волевые и творческие качества подростков;
- междисциплинарный принцип, заключающийся в связи как между различными разделами науки биологии, рассматриваемой, в свою очередь, как часть общего научного знания, так и в формировании межпредметного взаимодействия в комплексе современных естественнонаучных дисциплин (химия, физика и другие науки) и гуманитарного знания;
- принцип личностно-ориентированного образования, нацеленного на воспитание позитивных качеств личности, становящейся в условиях современной культуры.

Задачи программы:

√ **Воспитательные:**

- формирование целостной личности, ее социализация;
- привитие желания и любви к познавательному процессу, обучению, самостоятельной исследовательской деятельности;
- способствование развитию чувства любви к природе, умения видеть и оценивать ее красоту и неповторимость;
- воспитание ответственности за все, что происходит на планете.

√ **Обучающие:**

- расширение биологических познаний обучающихся, дополнение базовых знаний обучающихся материалом, выходящим за рамки школьной программы;
- постоянная проверка и закрепление знаний основной школьной программы, подготовка к единому государственному экзамену по биологии;
- обучение навыкам и умениям самостоятельной исследовательской деятельности, конкретным методикам ведения биологических исследований, умению самостоятельно ставить перед собой цель и задачи исследования, последовательно и ответственно их выполнять.

√ **Развивающие:**

- стимуляция развития естественного интереса к живому миру и окружающей среде;
- развитие интереса к науке как методу познания окружающей действительности, к самостоятельной исследовательской работе в области биологии;
- формирование представления об окружающей живой природе, всеобщей взаимосвязи в природе, экологической культуре и разумном взаимодействии с ней, всеобщей ответственности перед природой.

Отличительные особенности данной программы.

Данная программа разрабатывалась с учетом следующих моментов:

- необходимость как минимум 3х-летнего срока обучения;

- очное, непрерывное обучение, включающее самостоятельные занятия контингента обучающихся в летние месяцы;
- самостоятельная научно-исследовательская деятельность обучающихся;
- широкий охват биологических и экологических дисциплин и вопросов, освещаемых на занятиях.

Возраст детей, участвующих в реализации программы: 15-17 лет. Это не случайно, т.к. именно в этом возрасте подросток уже начинает задумываться о своем будущем, формируются умения и навыки самостоятельной исследовательской деятельности.

Сроки реализации программы: программа рассчитана на 1 года обучения 72 часа

Занятия по программе проводятся два раза в неделю в учебном помещении, продолжительность занятий по 3 часа.

Широко используется тестирование, как форма сдачи единого государственного экзамена. Контрольные занятия часто проводятся в форме мини-конференций, что не только позволяет провести оценку знаний и результатов самостоятельной работы, но и способствуют саморазвитию у ребенка умения говорить, вести дискуссию, доказывать свою точку зрения. Широко применяются мультимедийные технологии: просмотр фильмов с последующим обсуждением, презентации проходимых тем.

Ожидаемые результаты и способы их проверки.

По окончании курса обучения обучающиеся должны знать:

- основные биологические понятия, определения, термины;
- основные разделы биологии и содержание каждого раздела;
- методы биологической науки в целом и ее разделов в частности;
- принципы проведения научного исследования, правила оформления его результатов.

По окончании курса обучения обучающиеся должны уметь:

- применять на практике знание биологии при научном исследовании;
- легко ориентироваться во всех вопросах, как школьной программы, так и некоторых, выходящих за ее рамки;
- выражать и защищать свою точку зрения в очном выступлении, презентации, тексте работы (статье, тезисах, аннотации);
- уметь оформить свою исследовательскую работу согласно общепринятым критериям.

Основными формами текущего контроля знаний обучающихся являются тестирование, оценка контрольных и лабораторных работ.

Для тестирования применяются вопросы предметных олимпиад школьников по биологии и экологии, тестовые задания единого государственного экзамена по биологии.

Учебно-тематический план

Курс «Введение в общую биологию»

№№	Тема	часов всего	из них:	
			теоретических занятий	практических занятий
1	Биология - наука о жизни	3	3	0
2	Свойства живой материи	12	6	6
3	Основы биохимии и биофизики	9	6	3
4	Основы цитологии	21	12	9
5	Основы гистологии	12	6	6
6	Основы генетики	21	9	12
6	Размножение организмов	18	9	9
7	Основы эмбриологии	15	9	6
8	Морфология и анатомия живых организмов	21	12	9
9	Основы физиологии	21	12	9
10	Основы систематики и таксономии живых организмов	21	12	9
12	Эволюция. Эволюционные учения	18	9	9
13	Основы экологии	21	12	9
11	Итоговое занятие	3	0	3
ВСЕГО:		216	117	99

Содержание занятий

1. Вводное занятие, знакомство с обучающимися. Предварительное тестирование.

Роль науки в современном мире. Биология - наука о жизни, ее место в современной системе естествознания, предмет и задачи биологии.

Формы контроля Предварительное тестирование по материалам школьной программы «Биология». Беседа с обучающимися.

2. Свойства живой материи.

Особенности живой материи: химический состав, клеточное строение, обмен веществ, гомеостаз, раздражимость, размножение и репродукция, наследственность и изменчивость, онтогенез и филогенез, целостность и дискретность живых систем.

Уровни организации живого: молекулярный, клеточный, тканевый, органнй, организменный, популяционно-видовой, биоценотический, биосферный.

Разделы биологии: биохимия, биофизика, цитология, гистология, эмбриология, морфология, анатомия, физиология, генетика, эволюционное

учение, палеонтология, экология, микробиология, вирусология, микология, ботаника, зоология, этология, таксономия; предметы изучения этих разделов науки биологии.

Практические занятия «Уровни организации живой материи».

Формы контроля Оценка лабораторной работы. Тестирование по теме. Собеседование.

3. Основы биохимии и биофизики.

Химический состав живого, биогенные элементы, макро- и микроэлементы. Белки, липиды, углеводы, нуклеиновые кислоты - содержание и роль в живых организмах. Минорные компоненты живой клетки: витамины, коферменты, алкалоиды, гликозиды.

Энергетический и пластический обмен клетки: гликолиз, цикл Кребса, цитохромы, окислительное фосфорилирование. Митохондрии и пластиды: общее и различное, значение в энергетических процессах клетки, теория симбиогенеза.

Значение мембран в жизни клетки, понятие гомеостаза. Транспорт веществ через клеточные мембраны: пассивный, активный, симпорт, антипорт, облегченная диффузия, фагоцитоз и пиноцитоз. Строение мембран, их липидные, белковые и углеводные компоненты, их функции. Клеточная стенка, образование и роль.

Практические занятия Просмотр учебного фильма с последующим обсуждением. Лабораторная работа «Химия живой клетки».

Формы контроля Проверка результатов лабораторной работы. Оценка обсуждения фильма. Тестирование по теме.

4. Основы цитологии.

Клеточная теория. Неклеточные формы жизни - вирусы. Сравнительное строение клеток различных групп организмов: бактерии, растения, грибы, животные. Особенности прокариотических и эукариотических клеток.

Клеточные органеллы: ядро, ядрышко, митохондрии, пластиды, рибосомы, вакуоли, эндоплазматический ретикулум, комплекс Гольджи, микротрубочки, жгутики и реснички, включения; их строение и функции.

Клеточный цикл. Деление клетки. Митоз. Мейоз.

Специализация клеток, особенности половых, стволовых (меристематических) и специализированных клеток. Раковое перерождение клеток, канцерогены, онкогены.

Клонирование. Культура клеток и меристем. Современная биотехнология, ее роль в настоящем и будущем.

Практические занятия «Микроскопическое строение клеток живых организмов на примере окрашенных и живых препаратов»; «Митоз и мейоз. Сходство и различие на клеточном уровне».

Формы контроля Проверка результатов лабораторных работ. Тестирование по теме. Собеседование.

5. Основы гистологии.

Понятие ткани. Специализация клеток и формирование тканей. Бестканевые организмы.

Типы тканей растений: меристематическая, покровная, проводящая, запасающая, основная, уровни их специализации и функции. Распределение тканей в растительном организме, сравнительное строение тела низших и высших растений.

Типы тканей животных: эмбриональная, стволовая, соединительная, эпителиальная, нервная, мышечная. Отсутствие четких границ между тканями низших животных. Происхождение тканей животных, зародышевые листки.

Культура тканей, ее роль в современной биотехнологии и перспективы развития.

Практические занятия «Ткани растений», «Ткани животных».

Формы контроля Проверка результатов лабораторных работ. Тестирование по теме. Собеседование.

6. Размножение организмов.

Бесполое и половое размножение, их сравнительный анализ, достоинства и недостатки данных способов размножения для особи и для вида. Вегетативное размножение. Партеногенез и апомиксис.

Половые клетки: их строение и функции. Гаметогенез. Изогамия и оогамия. Оплодотворение. Зигота.

Размножение прокариотических организмов и вирусов. Возможность обмена генетической информацией особей одной популяции у видов без полового размножения. Агробактерии. Генномодифицированные организмы, перспективы их применения.

Размножение животных. Бесполое и половое размножение, роль разделения полов у животных. Партеногенез, гиногенез, андрогенез, апомиксис, гермафродитизм. Чередование поколений, хромосомное и нехромосомное наследование пола, внешние факторы при определении пола организма. Половые процессы простейших.

Размножение грибов и слизевиков, конъюгация. Размножение растений. Вегетативное и бесполое размножение. Половое размножение, чередование поколений, спорофит и гаметофит, типы редукции. Преобладание одного из поколений у разных групп растений, понятие пола у растений.

Сравнение основных путей эволюции процессов размножения и представителей растительного и животного царств. Роль мейоза в половом размножении и эволюции живого.

Практические занятия Просмотр учебных фильмов «Размножение животных», «Размножение растений» с последующим обсуждением.

Формы контроля Контрольная работа по пройденным темам.

7. Основы эмбриологии.

Понятие онтогенеза и эмбрионального развития у растений и животных.

Эмбриология животных. Теория зародышевых листков. Онтогенез простейших, губок, двухслойных и трехслойных животных. Дробление,

гастрюляция, органогенез. Первичная и вторичная полость тела. Первичноротые и вторичноротые животные. Детерминизм. Специализация тканей. Особенности эмбрионального развития некоторых групп животных. Метаморфоз, личинки.

Эмбриология растений. Понятие «эмбриофит». Семенные и споровые растения. Строение органов размножения растений: спорангии, гаметангии - архегонии и антеридии, семена и споры.

Практические занятия «Развитие лягушки», «Эмбриология цветковых растений».

Формы контроля Оценка творческих реферативных работ по темам «Параллелизм путей эволюции животных и растений». Оценка результатов лабораторных работ. Тестирование.

8. Морфология и анатомия живых организмов.

Предмет морфологии живых организмов, ее значение для систематики. Предмет анатомии, связь морфологии и анатомии с гистологией, цитологией, физиологией.

Морфология и анатомия животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Типы симметрии многоклеточных животных. Олигомеризация и полимеризация. Цефализация. Парные и непарные органы. Онтогенез и филогенез. Морфология и анатомическое строение основных групп животных: простейшие, губки, кишечнополостные, плоские черви, немуртины, круглые черви, кольчатые черви, моллюски, членистоногие, иглокожие, оболочники, погонофоры, хордовые.

Анатомия человека. Органы и системы, их строение и функции, составляющие ткани, образование и развитие в эмбриональном и постэмбриональном периодах: кожа, дыхательная система, кровеносная система, нервная система, пищеварительная система, выделительная система, половая система. Функции некоторых органов и тканей: кроветворная, защитная, поддержание гомеостаза.

Морфология и анатомия растений. Одноклеточные и многоклеточные растения. Сравнительная морфология низших и высших растений. Органы растения: корень, стебель, лист, цветок, плод, семя. Их морфологические типы. Сравнительная морфология гаметофита и спорофита высших растений. Принципы описания растения. Анатомия растений: типы тканей, их распределение и функции. Меристематическая ткань, покровная ткань, проводящая ткань, паренхима, спорангии, гаметангии: архегонии и антеридии.

Практические занятия «Морфологическое строение животных разных типов», «Анатомическое строение животных разных типов», «Морфологическое строение растений разных отделов», «Анатомия растений».

Формы контроля Проверка результатов лабораторных работ. Тестирование по теме. Собеседование.

9. Основы физиологии.

Предмет физиологии. Эксперимент - основной метод физиологических исследований.

Физиология животных и человека. Физиология пищеварения. Физиология мышечного сокращения и движения. Физиология дыхания. Физиология выделения. Физиология размножения. Кроветворение, стволовые клетки. Свертывание крови, группы крови. Иммуитет и его факторы. Экзокринные и эндокринные железы, поддержание гомеостаза. Физиология нервной деятельности. Безусловные и условные рефлексy. Высшая нервная деятельность, память, вторая сигнальная система.

Физиология растений. Механизмы автотрофности, хемотрофность, фототрофность. Фотосинтез: цикл Кальвина, этапы фотосинтеза: фотофизический, фотохимический, ферментативный; световая и темновая фазы фотосинтеза, типы фотосинтеза: С3, С4, САМ. Проводящие системы растения: ксилема и флоэма, их строение и функции. Спорогенез, гаметогенез и оплодотворение у растений. Листопадность. Рост растений и его типы: верхушечный, вставочный, тангентальный, растяжением. Движение у растений. Пищеварение и микотрофность.

Практические занятия Просмотр учебных фильмов «Физиология животных», «Физиология растений» с последующим обсуждением. Лабораторная работа «Фотосинтез и образование крахмала в листьях растений».

Формы контроля Оценка результатов практических работ. Тестирование.

10. Основы систематики и таксономии живых организмов.

Предмет и задачи систематики и таксономии. Основные таксономические разделы в ботанике и зоологии. Группы организмов. Понятие «естественная система живого». Принципы классификации живых организмов. Связь с другими разделами биологии.

Неклеточные и клеточные формы жизни. Прокариоты: архебактерии, бактерии, актиномицеты, сине-зеленые водоросли. Эукариоты: простейшие, грибы, растения, животные. Низшие и высшие растения, их основные группы, споровые и эмбриофиты, особенности мхов. Основные группы животных: губки, трихоплакс, двухслойные и трехслойные, первичнополостные и вторичнополостные (целомические), первичноротые и вторичноротые, анимнии и амниоты.

Практические занятия. Просмотр учебного фильма «Эволюция жизни» с последующим обсуждением. Лабораторная работа «Определение организмов по определителю».

Формы контроля Оценка результатов лабораторной работы. Тестирование. Собеседование.

11. Итоговое занятие.

Краткий обзор пройденных тем, закрепление материала. Дополнительная литература. Летнее задание: выбор тем реферативных работ.

Формы контроля Итоговое тестирование

Методическое обеспечение программы

Формы, средства и методы обучения

Трехгодичная образовательная программа «Эрудит» разрабатывалась с учетом личностно-ориентированного подхода к процессам образования и воспитания, их неразрывности, современных тенденций к профилизации образования.

Содержание программы выходит за рамки школьных курсов биологии и экологии, являясь их логическим продолжением, хотя и содержит основные темы школьной программы, дополненные и даваемые в иной последовательности. Методика работы по программе дает возможность творческого и индивидуального подхода к процессу образования и воспитания, открывает возможности для самоопределения и самореализации обучающихся.

Основной формой обучения является занятия по программе. В большинстве случаев необходимо совмещение как групповых, так и индивидуальных форм. Например, тестирование всегда проводится отдельно (по различным вариантам), тогда как обсуждение результатов ведется со всей группой.

Проведение занятий в форме лекции позволяет обучающимся усвоить больший, чем на уроке, объем учебного материала. Усвоение основ осмысленного конспектирования лекции является существенным моментом подготовки к обучению в ВУЗе.

Следующей широко применяемой на занятиях формой является дискуссия обучающихся. Педагог комментирует и анализирует выступления и полемику, старается направить ее в нужное русло, подводит итоги.

В ходе реализации данной программы применяются учебные экскурсии. На них обучающиеся получают знания, наблюдая за живыми объектами и разнообразными процессами, происходящими в природе, что позволяет наглядно проиллюстрировать изучаемые темы.

Обучающимся, готовящимся к участию в конкурсах большую помощь оказывают обзорные консультации. Они проводятся индивидуально или с небольшими группами.

Мини-конференция строится в виде защиты какой-то части исследовательской работы, проекта, реферата с непременно дискуссией и полемикой, когда остальные обучающиеся играют роль оппонентов.

С целью формирования умений и навыков обучающиеся проводятся практические занятия. Эта форма организации обучения направлена на то, чтобы вооружить учеников элементарными экспериментально-практическими умениями и навыками. Основной их формой являются лабораторные работы.

Степень усвоения материала может быть выражена т.н. «пирамидой обучаемости»:

- Лекция-монолог - 5%
- Самостоятельное ознакомление с материалом (чтение) - 10%
- Аудио-видеообучение - 20%
- Показ (демонстрация) - 30%

- Дискуссия (обсуждение материала в группе) - 50%
- Практика в процессе деятельности - 75%
- Обучение других (ребёнок обучает ребёнка) - 90%

Именно поэтому значительный процент занятий проводится в форме общих дискуссий и практической работы по выполнению исследования, работы над проектами, подготовке и защите рефератов.

Элементы обучения обучающимися других обучающихся проявляются в ходе дискуссий и мини-конференций, где одни обучающиеся оппонировать другим, а также в ходе работы вожатыми в летнем экологическом лагере.

Контроль за усвоением обучающимися знаний осуществляется в форме беседы (собеседования), дискуссии, тестирования, результатов участия в мероприятиях, где необходимо представление материалов исследовательской работы: олимпиад, конкурсов, а также в ходе учебно-практических занятий.

Входной контроль проводится в виде собеседования на вводных занятиях, разумно проведение тестирования для получения статистически верной информации об уровне знаний всей группы и конкретно каждого обучающегося.

Текущий контроль проводится в виде тестирования по отдельным темам (разделам), дискуссий, круглых столов, защиты рефератов и проектов.

Итоговый контроль осуществляется при оценке результатов итогового тестирования, защиты выполненных рефератов, проектов и исследовательских работ, результатам участия обучающихся в конференциях, конкурсах и олимпиадах данной направленности различных уровней.

Следует особо остановиться на широком использовании в ходе обучения наиболее востребованных в настоящее время информационных технологий. Так, и в ходе самих занятий, и для участия в любых современных мероприятиях любого уровня, обучающиеся должны представить мультимедийное сопровождение своей работы: презентацию Power Point, видеофильм, фотоальбом в цифровом виде; должны иметь навыки работы с ПК, подчас выходящие за рамки общеобразовательной школьной программы.

Большое внимание уделяется развитию умения выражать свои мысли как в устной речи, что необходимо для очной защиты своей работ, так и письменно, при публикации тезисов научно-исследовательских работ в сборнике КЦЭТК «Эколого-краеведческие проблемы Ставрополья», аннотаций своих исследований к олимпиадам и конкурсам.

В списке литературы представлены: методические пособия, материалы по организации учебных занятий, научные труды по различным дисциплинам эколого-биологической направленности, методам ведения исследований.

Литература
Для педагогов

1. Алексеев С.В. Вопросы экологической культуры в спецкурсе «Экология и культура» для учреждений дополнительного образования. // Экология. Культура. Образование. Выпуск 10-11, 2003.
2. Алексеев С.В. Экология и культура. Образовательная программа. – Ставрополь: РИО ГОУ ДОД «Краевой центр экологии, туризма и краеведения», 2007. – 44 с.
3. Алфимова Н.В. Методическая служба станции юных натуралистов г.Пятигорска. // Экология. Культура. Образование. Выпуск девятый, 2003.
4. Береснева В.Г. Малая лесная академия. Программа для внешкольных и внеклассных занятий. // Экология. Культура. Образование. Выпуск девятый, 2003.
5. Бибавева Р.О. Современные педагогические технологии в работе со старшеклассниками. // Экология. Культура. Образование. Выпуск восьмой, 2002.
6. Боровиков Л.И. Педагогика дополнительного образования: Учеб.-метод. пособие для руководителей детских творческих объединений. Новосибирск, 1999.
7. Буркина И.В. Развитие экологической культуры в условиях изменяющейся парадигмы образования. // Экология. Культура. Образование. Выпуск 14-15, 2004.
8. Гаазов В.Л. Через общение с природой – к экологической культуре. // Экология. Культура. Образование. Выпуск пятый, 2002.
9. Галеева Н.Л. Современный кабинет биологии. – М.: 5 за знание, 2005. – 192 с.
10. Глазачев С.Н., Грехова Л.И., Сотникова Н.Н. Эколого-биологическое дополнительное образование: опыт теоретического анализа, диагностики и коррекции. – М.: Горизонт, Ставрополь: Сервисшкола, 2001. – 192 с.
11. Голованов В.П. Методика и технология работы педагога дополнительного обр.: учебное пособие для студентов. – М.: гуманит. изд. Центр Владос, 2004. – 239 с.
12. Голованов В.П. Нормативно-правовая база деятельности учреждений дополнительного образования детей. М., 2002.
13. Грехова Л.И. Концепция обучения жизни вместе и экологическое образование. // Экология. Культура. Образование. Выпуск 14-15, 2004.
14. Грехова Л.И. Непрерывное экологическое образование в общекультурном контексте современной жизни. // Экология. Культура. Образование. Выпуск 10-11, 2003.
15. Грехова Л.И. Учимся культуре взаимоотношений с природой. // Экология. Культура. Образование. Выпуск 14-15, 2004.
16. Добрецова Н.В. Возможность доп. обр. детей для реализации профильного образования: Учебно-методическое пособие для учителей. – СПб.: КАРО, 2005. – 160 с.
17. Золотухина А.В. Пути формирования гражданского общества на основе культуры мира. // Экология. Культура. Образование. Выпуск седьмой, 2002.

18. Кривошеева М.А., Кислицкая М.В. Экологические экскурсии в школе. – М.: ИКЦ «Март», Ростов-на-Дону: издательский центр «Март», 2005. – 256 с.
19. Масленникова А.В., Бессонова И.П. Организация детской научно-исследовательской и проектной деятельности учащихся в образовательных учреждениях (из опыта работы Зеленоградского учебного округа г. Москвы). — Научно-исследовательская и проектная деятельность учащихся. Выпуск 3 // Серия: Инструктивно-методическое обеспечение содержания образования в Москве / Отв. редактор Л.Е. Курнешова.—М.: Центр «Школьная книга», 2003.
20. Монахов В.М. Педагогическое проектирование – прогрессивная технология в условиях модернизации образования. // Экология. Культура. Образование. Выпуск девятый, 2003.
21. Овдиенко Н.И. Рекомендации научным руководителям по методике выполнения научно-исследовательской работы школьников на олимпиадах и научно-практических конференциях // письмо Министерства Образования Ставропольского края, 2007.
22. О состоянии и перспективах экологического образования и просвещения в России. // Экологическая культура, как один из определяющих факторов в решении социально-значимых задач: сборник материалов Всероссийской конференции. – М., 2007. – 152.
23. Проблемы современного воспитания в дополнительном образовании детей: Учебное пособие-хрестоматия. 4. IV. – гос. изд., доп. / сост. Туремская Е.С., Теряева Л.Д., Дубровина Р.С. – Ставрополь: СКИПКРО, 1999. – 94 с.
24. Сотникова Н.Н. Непрерывное экологическое образование. Опыт. Проблемы. Перспективы. // Экология. Культура. Образование. Выпуск восьмой, 2002.
25. Сотникова Н.Н. Дополнительное экологическое образование в Ставропольском крае: опыт, перспективы развития. // Экология. Культура. Образование. Выпуск 10-11, 2003.
26. Средства оснащения современного экологического практикума. Каталог-справочник // Сост. А.Г. Муравьев и др. – СПб.: Кристмас+, 2001. – 156 с, ил.
27. Стелянова М.В. Учебно-исследовательская деятельность школьников в профильном обучении: учебно-методическое пособие для учителей. – СПб.: КАРО, 2006. – 96 с.
28. Терминологический словарь-справочник методиста. / ред. Н. С. Дервояд. – М.: ЦСЮН, 200. – 40 с.
29. Топорищева Л.Е. Культура и образование: проблемы взаимодействия. // Экология. Культура. Образование. Выпуск седьмой, 2002.
30. Харченко Л.Н. Современное экологическое образование и его ориентация на культуру. // Экология. Культура. Образование. Выпуск 14-15, 2004.
31. Хмелева Е.В. Профорientация как элемент системы непрерывного образования. // Экология. Культура. Образование. Выпуск седьмой, 2002.
32. Чеботарева Н.Г. Экологическое образование и воспитание школьников. // Экология. Культура. Образование. Выпуск 10-11, 2003.
33. Чечель И.Д. Метод проектов: субъективная и объективная оценка результатов//Директор школы, 1998, № 4.

34. Экология. Элективные курсы. 9 класс // авт.-сост. Высоцкая М.В. – Волгоград: Учитель, 2007. – 127 с.
35. Якиманская И.С. Технология личностно ориентированного образования. — М.: Сентябрь, 2000.

Для совместной работы педагога и обучающихся

1. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила оформления. ГОСТ 7.1–84. — Введ. 01.01.86. — М., 1984.
2. Биологический энциклопедический словарь / гл. ред. М.С. Гиляров. – М.: Советская энциклопедия, 1986. – 831 с.
3. Вронский В.А. Экология: Словарь-справочник. Изд. 2-е, Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 576 с.: ил.
4. Гайдено А.В. Прикладная экология. // Экология. Культура. Образование. Выпуск восьмой, 2002.
5. Глушкова В.Г., Макара С.В. Тесты и задания по курсу «Природопользование». – М.: Гуманитарн. изд. центр Владос, 2000. – 256 с.
6. Государственный доклад «О состоянии окружающей природной среды Ставропольского края в 1996 году». – Ставрополь: Государственный Комитет по охране окружающей среды Ставропольского края, 1997. – 88 с.
7. Губарева Л.И. и др. Экология человека: Практикум для вузов. – М.: Гуманит. изд. центр Владос, 2003. – 112 с.
8. Дереклеева Н.И. Научно-исследовательская работа в школе. — М.: Вербум-М, 2001.
9. Кузнецова М.А. и др. Полевой практикум по экологии. – М.: Наука, 1994. – 73 с.
10. Кунижев С.М. Экологическая биотехнология. Программа основного учебного курса для Краевой заочной экологической школы. – Ставрополь: КЭБЦ, 2003. – 23 с.
11. Лесное хозяйство: Терминологический словарь // Под. ред. А.Н. Филиппчука. – М.: ВНИИЛМ, 2002. – 480 с.
12. Лисак С.В. Для чего вам нужна латынь? // Экология. Культура. Образование. Выпуск девятый, 2003.
13. Мазур И.И. Курс инженерной экологии: Учеб. для вузов. – 2е изд., исправ. и доп. – М.: Высш. школа, 2001. – 510 с.: ил.
14. Никонова М.А., Данилов П.А. Землеведение и краеведение. Учебное пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений. – М.: Изд. центр «Академия», 2000. – 240 с., ил.
15. Потапов И.В. Зоология с основами экологии животных. Учебное пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений. – М.: Изд. центр «Академия», 2001. – 296 с.
16. Правила оформления результатов исследовательских работы по экологии. Методическое пособие. – Ставрополь: КЭБЦ, 2003. – 24 с.
17. Райков Б.Е., Римский-Карсанов М.Н. Зоологические экскурсии. – М.: Толикал, 1994. – 640 с., ил.
18. Тахтаджян А.Л.. Система магнолиофитов. – Л: Наука, 1987. – 439 с.

19. Федорова А.Н., Никольская А.Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды: Учебное пособие для студентов высш. учеб. заведений – М.: Владос, 2003. – 288 с.: ил.
20. Ярошенко П.Д. Геоботаника. Пособие для студентов педвузов. – М.: Просвещение, 1969. – 200 с., ил.

Для обучающихся

1. Агроклиматические ресурсы Ставропольского края. – Л.: Гидрометеиздат, 1971. – 238 с.
2. Белозеров В.С., Магомедов К.А. Экономическая и социальная география Ст. края. Учебник для 9 класса общеобразовательной школы. – Ставрополь: СКИПКРО, 1996. – 224 с.
3. Бюрюкова Н.А. Основы экологии: учебное пособие для студентов учреждений сред. проф. образования.... – М.: Владос, 2004. – 238 с.: ил.
4. Вронский В.А. Прикладная экология. – Ростов-на-Дону: издат. Феникс, 1996. – 521 с.
5. Годзевич Б.Л. Географическая экология. Программа основного учебного Курса для Краевой заочной экологической школы. – Ставрополь: КЭБЦ, 2003. – 29 с.
6. Годзевич Б.Л. Основы рационального природопользования. Программа для краевой экологической школы. – Ставрополь: КЭБЦ, 2001. – 18 с.
7. Дударь Ю.А. Ботаника с основами экологии. Программа для образовательных учреждений, реализующих эколого-биологическое дополнительное образование детей. – Ставрополь: КЭБЦ, 2003. – 22 с.
8. Жигаров И.А. Основы экологии. 10 (11) класс: Сборник задач, упражнений и практических работ. К учебнику под ред. Н.М. Черновой «Основы экологии. 10 (11) класс». – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2002. – 208 с.: ил.
9. Жизнь животных / под ред. Соколова В.Е., - т. 1-7. – М.: Просвещение, 1987-1989.
10. Жизнь растений / под ред. Федорова А.А. – т. 1-6. – М.: Просвещение, 1974-1982.
11. Красная книга СССР. т. 1-2. – М.: Лесная промышлен, 1984. – 392 с. и 380с.
12. Красная книга Ставропольского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных // Н.С. Панасенко (отв. ред). – Ставрополь: Полиграфсервис, 2002. – т. 1-2. – 384 с. и 216 с.
13. Митрюшкин К.П. и др. Охрана природы. Справочник. – 2-е изд., перераб. – М.: Агропромиздат, 1987. – 269 с.
14. Мишвелов Е.Г. Лаборатория общей экологии. // Экология. Культура. Образование. Выпуск восьмой, 2002.
15. Овдиенко Н.И. Экологическое краеведение. Программа основного учебного курса для Краевой заочной экологической школы. – Ставрополь: КЭБЦ, 2003. – 21 с.

16. Пашин В.И. Лаборатория сельскохозяйственной экологии. // Экология. Культура. Образование. Выпуск восьмой, 2002.
17. Сахно В.М. Лаборатория биотехнологии. // Экология. Культура. Образование. Выпуск восьмой, 2002.
18. Скрипчинский В.В., Танфильев В.Г., Дударь Ю.А. и др. Сохраним для потомков. – Ставрополь; 1984. – 238 с.
19. Фабр Ж.А. Жизнь насекомых. – М.: изд-во Эксмо, 2003. – 704 С., ИЛ.
20. Фарб П. Популярная экология / Пер. с английского. – М.: Мир, 1971. – 192 с.
21. Хохлов А.Н. Лаборатория зоологии. // Экология. Культура. Образование. Выпуск восьмой, 2002.
22. Шальнев В.А. Ландшафты Ст. края. Учебное пособие. – Ставрополь: СГПУ, 1995. – 52 с.
23. Экология России. Хрестоматия // Сост. В.Н. Кузнецов. – М.: АО «МДС», 1996. – 320 с.
24. Энциклопедия туриста // Редколл.: Тамм Е.И. (гл. ред.), Абуков А.Х., Александров Ю.Н. и др. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1993. – 607с., ил.