

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 7»

Обсуждено	Принято	Утверждено
на заседании ШМО	на педагогическом совете	Приказ № <u>160</u> от <u>31.08.18г.</u>
Протокол № <u>1</u> от <u>30.08.18г.</u>	МБОУ «СОШ № 7»	Директор МБОУ «СОШ № 7»
Руководитель: <u>Бердугин С.В.</u>	Протокол № <u>1</u> от <u>31.08.18</u>	Лямина А.В.

ЗАКОНЫ ЭКОЛОГИИ
рабочая программа элективного курса
(10 класс)

Составитель:
Фурсова Н.А.,
учитель биологии
МБОУ «СОШ № 7»

Кемерово
2018

Содержание

Введение.....	3
Содержание программы	6
Учебно-тематический план	10

Введение

Рабочая программа элективного курса «Законы экологии» для обучающихся 10 классов разработана в целях реализации профильной подготовки обучающихся учебного плана МБОУ «СОШ № 7».

Рабочая программа элективного курса «Законы экологии» предназначена для учащихся 10 класса.

Основная концепция курса: Знание экологических законов развития природы и системы «человек – общество – природа» есть необходимое условие для формирования экологической культуры и практической реализации модели устойчивого развития системы «общество – природа».

Данный курс способствует формированию у учащихся целостного представления о единстве организации, взаимозависимости, взаимообусловленности и закономерностях развития природных, природно-антропогенных и антропогенных процессов, формирующих облик современных экосистем и всей биосферы в целом.

Только при условии полного понимания и внутреннего осознания законов экологии возможно достижение гармонии человека и природы, к которой стремиться современное человечество. Знание законов экологии необходимо для того, чтобы мудро пользоваться благами природы не во вред себе и будущим поколениям.

Идея курса:

- научить школьников понимать важность рассматриваемой проблемы, самостоятельно анализировать изучаемый материал;

уметь:

- применять изучаемый материал на практике, делать соответствующие экологические выводы, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;

- участвовать в дискуссии с целью быть понятым и понимать оппонента;

- действовать коллективно при решении экологических задач с учетом позиций других людей;

- понимать свою личную ответственность за сохранение благоприятной для жизни природной среды.

Цель курса:

Изучение основных законов экологии, определяющих закономерности развития природных экосистем и системы «человек – общество – природа», научиться учитывать и использовать их в своей повседневной общественной и практической деятельности.

Задачи курса:

1. Расширить и углубить знания о законах существования и развития окружающего мира, о единстве и многообразии его форм и зависимостей его отдельных частей.

2. Обосновать практическую целесообразность изучения законов развития природы и системы «человек – общество – природа» как необходимых условий устойчивого развития и сохранения жизни на Земле для современных и будущих поколений.

3. Познакомить с основными методами оценки экологической обстановки и чрезвычайных ситуаций с позиций экологических законов развития окружающего мира.

4. Научить мотивировать и научно обосновывать действия в защиту сохранения и оздоровления окружающей среды.

Основные требования к знаниям и умениям.

Учащиеся должны знать:

- Основные общесистемные законы, определяющие развитие окружающего мира во всем его разнообразии и единстве.

- Основные законы биоэкологии, определяющие существование и развитие отдельных организмов, популяций, биоценозов, экосистем и биосферы.

- Основные экологические законы функционирования и развития системы «человек – общество – природа».

- Основные законы охраны среды жизни и устойчивого развития системы «человек – общество – природа».

Учащиеся должны уметь:

- Оценивать экологическую обстановку и острые экологические ситуации с позиций соблюдения экологических законов.

- Разрабатывать комплекс природоохранных мероприятий по улучшению существующей экологической обстановки, исходя из экологических законов развития окружающего мира.

- Прогнозировать развитие экологических ситуаций, исходя из реально существующих законов и накопленного опыта, подтверждающих реальность их существования.

- Использовать полученные знания в своей общественной и практической деятельности.

Формы и методы обучения:

Формы организации учебной деятельности: лекционные занятия, дискуссии, диспуты, семинары, выполнение лабораторных и практических работ, экскурсии.

Средства обучения: лекционная и практическая часть курса предполагает широкое использование иллюстрированного материала (схемы, карты, плакаты, видеофильмы, слайды, интернет-ресурсы и т.д.).

Методы: проектный, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый.

Форма подведения итогов выполнения программы: создание и защита проектов в процессе прохождения курса. Темы проектов соответствуют

содержанию разделов и тем курса. Учащимся предлагается самостоятельный выбор темы проекта и согласование с преподавателем в начале изучения курса.

Программа «Законы экологии» реализуется в течение одного учебного года, рассчитана на 35 часов.

Содержание программы

Раздел 1. Введение. Предмет экология. Законы экологии и их классификация

Определение науки. Основные объекты изучения современной экологии. Понятие о частных, общих и универсальных законах развития природы и общества. Научная классификация законов экологии. Понятие об общесистемных законах экологии, о законах биоэкологии и законах системы «человек – общество – природа».

Раздел 2. Общесистемные законы

Законы единства живой природы. Закон физико-химического единства В.И. Вернадского и вытекающее из него следствие: все, что вредно для одной части живого вещества, не может быть безразлично для другой его части. Закон единого генетического кода для всего живого на Земле. Законы иерархии систем. Понятие о иерархии природных систем. Закон оптимальности. Понятие о иерархии природных систем. Закон упорядоченности заполнения пространства и пространственно-временной определенности. Закон периодичности строения системных совокупностей. Гомеостаз. Конкретные примеры проявления этих законов. Законы отношения «система – среда». Понятие о системном окружении. Закон развития природной среды за счет окружающей ее среды и вытекающие из него следствия. Ошибочность представлений от том, что биосфера работает по принципу безотходности. Закон функционально-системной неравномерности. Значение законов отношения «система – среда» для прикладной экологии.

Раздел 3. Законы биоэкологии

Законы системы «организм – среда».

Законы единства организации среды (В.И. Вернадского), минимума (Ю.Либиха), толерантности (В.Шелфорда), оптимальности, увеличения размеров (роста) и веса (массы) организмов в филогенетической ветви (Копа и Денера). Принцип экологического равновесия. Значение законов системы «организм – среда» для рационального природопользования.

Законы адаптации организмов.

Два принципа адаптации (толерантный и резистентный). Правило двух уровней адаптации и экологической индивидуальности Л.Г. Раменского. Аксиома адаптивности, или аксиома Ч.Дарвина, экологическое правило С.С.Шварца. Закон относительной независимости адаптации. Правило поверхностей и правило Бергмана. Популяционные законы.

Принципы гомеостаза популяции минимального размера популяции. Правило объединения в популяции, стабильности половозрастной структуры популяции, популяционного максимума Ю.Одума, максимального «давления жизни», максимальной рождаемости, сохранения видовой среды обитания. Конкретные примеры проявления популяционных законов и их значение для

природоохранной и природопользовательской деятельности. Законы организации пространственной структуры популяций.

Принципы территориальности, построения пространственной структуры, скопления особей В.Олли, воздействия факторов В.Тишлера, стабильности экологических ниш. Правила топографического и географической изменчивости кружева ареала Н.Ф.Реймера, правило географического оптимизма. Значение законов организации пространственной структуры популяций для организации особо охраняемых территорий. Конкретные примеры их учета и нарушения в хозяйственной деятельности.

Законы функционирования биоценозов.

Законы энергетической проводимости, пирамиды энергий однонаправленности потока энергии и удельной продуктивности. Правила биологического усиления, «метаболизм и размеры особей», экологического дублирования. Принципы подвижного равновесия А.А.Еленкина, продуктивной оптимизации Г.Реммерта. Практическое значение закономерностей функционирования биоценозов.

Законы формирования видового состава биоценозов.

Законы действия факторов и биоценотические принципы А.Тинемана, принципы плавности изменения среды Г.Ранца, экологического высвобождения. Биоценотическое правило Г.Ф.Морозова, правила взаимоприспособленности организмов в биоценозе, управляющего значения консументов В.Уинди-Эдварса, пищевой корреляции, стабилизации экологической ниши. Прикладное значение законов формирования видового состава биоценозов. Законы функционирования экосистем.

Законы внутреннего динамического равновесия, экологической корреляции, неравномерности развития систем. Принципы экологической комплектарности, экологической надежности, видового обеднения. Прикладное значение и примеры проявления законов функционирования экосистем. Законы динамики экосистем.

Законы системогенетической последовательности прохождения фаз развития, сукцессионного замедления, эволюционно-экологической необратимости, перехода количественных изменений в качественные. Принципы сукцессионного замещения и нулевого максимума. Правила максимума энергии поддержания зрелой системы, увеличения замкнутости биогеохимического круговорота веществ в ходе сукцессии и сукцессионного мониторинга. Общие закономерности организации и эволюции биосферы.

Закон биогенной миграции атомов и биогеохимические принципы В.И.Вернадского. законы максимума биогенной энергии, максимизации энергии Г.Одума и Э.Одума, максимизации энергии и информации. Правило автоматического поддержания глобальной среды обитания. Принцип

системной дополнителъности. Прикладное значение и конкретные примеры действия общих законов организации и эволюции биосферы.

Раздел 4. Законы системы «человек – общество – природа»

Законы исторического развития взаимоотношений в системе «человек – общество – природа».

Законы увеличения степени идеальности Г.Б. Лейбница, «эффект чеширского кота» Л.Кэролла, необратимости взаимодействия системы «человек – биосфера»; закон «свобода есть осознанная необходимость» Ф.Энгельса. Правила ускорения исторического развития, исторического роста продукции за счет сукцессионного омоложения экосистем, убывающей отдачи. Законы социальной экологии.

Понятие об антропогенной, ресурсной и экологической экспансии. Законы исторической необратимости развития, неизбежности формирования общечеловеческой экологической культуры. Правило социально-экологического замещения. Принцип «думать глобально, действовать локально».

Законы природопользователя.

Законы ограниченности природных ресурсов, падения природно-ресурсного потенциала, снижения энергетической эффективности природопользования, предельной урожайности, убывающего плодородия, увеличение темпов оборота вовлекаемых природных ресурсов. Правило «мягкого» управления природой. Правило одного процента. Примеры.

Законы прикладной экологии.

Законы экологии Б.Коммонера. Законы бумеранга, шагреновой кожи, неустранимости отходов и побочных воздействий производства. Правило интегрального ресурса. Значение законов прикладной экологии для различных отраслей народного хозяйства. Принципы охраны среды жизни.

Принципы охраны природы П.Р.Эрлиха. Принцип разумной достаточности и допустимости риска. Правило «экологичное – экономично». Принцип неполноты информации. Принцип удаленности событий. Практическое значение принципов охраны среды жизни для организации службы и мероприятий по охране природы на локальном, региональном и глобальном уровнях.

Принципы устойчивого развития системы «человек – общество – природа».

Понятие о концепции устойчивого развития и его основных принципах: уважение и забота о всем сущем на Земле, повышение качества жизни человека, сохранение разнообразия всего живого на Земле, сведение до минимума использования невозобновимых ресурсов, развитие в пределах потенциальной емкости экологических систем Земли, изменение сознания человека и стереотипов его поведения. Законы ноосферы.

Исторические предпосылки возникновения ноосферы и законы ноосферы В.И.Вернадского. законы необходимости победы экологического мировоззрения, неизбежности увеличения роли экополитики, предопределенности развития системы «человек – общество – природа», гармоничного примирения свободы и национальных особенностей с планированием и объединением П.Тейяра, единения действий и идей человечества В.И.Вернадского, «ноосферское сознание определяет бытие». Место и значение законов ноосферы в развитии современной системы «человек – общество – природа».

Раздел 5. Заключение

Федеральный закон «Об охране окружающей среды»

Понятие об экологическом праве. Основные положения Федерального закона РФ «Об охране окружающей среды». Основные объекты охраны окружающей среды. Права и обязанности граждан в области охраны окружающей среды. Международное сотрудничество в деле охраны окружающей среды. Необходимость и оправданность основных положений Федерального закона РФ «Об охране окружающей среды», исходя из известных законов экологии. Конкретные примеры практического использования Федерального закона.

Учебно-тематический план

№ п/п	Раздел, тема	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1. Введение.	2			
1.1.	Предмет экология.		1		
1.2.	Законы экологии и их классификация			1	тест
2	Раздел 2. Общесистемные законы.	8			
2.1.	Закон физико-химического единства В. И. Вернадского.		1		
2.2.	Закон единого генетического кода.			1	Решение задач
2.3.	Второе начало термодинамики в экологии.			1	Решение задач
2.4.	Законы синергетики.		1		
2.5.	Значение законов синергетики для эволюции.			1	Решение задач
2.6.	Законы иерархии систем.		1		
2.7.	Гомеостаз.		1		
2.8.	Законы отношения «система – среда» . Инженерная экология.		1		
3	Раздел 3. Законы биоэкологии.	13			
3.1.	Законы системы «организм – среда».		1		
3.2.	Законы адаптации организмов.			1	тест
3.3.	Популяционные законы.		1		
3.4.	Законы организации пространственной структуры популяций.			1	тест
3.5.	Законы функционирования биоценозов.		1		
3.6.	Законы формирования видового состава биоценозов.			1	Решение задач
3.7.	Правила приспособленности организмов.		1		
3.8.	Законы функционирования			1	тест

№ п/п	Раздел, тема	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
	экосистем.				
3.9.	Принципы экологической комплементарности.			1	Решение задач
3.10	Законы динамики экосистем.		1		
3.11.	Сукцессии.		1		
3.12.	Общие закономерности организации и эволюции биосферы.				
3.13.	Эволюция биосферы.				
	Раздел 4. Законы системы «человек – общество – природа» .	10			
4.1.	Законы исторического развития взаимоотношений в системе «человек – общество – природа».		1		
	Законы социальной экологии.		1		
	Законы природопользователя.			1	тест
	Правило одного процента.		1		
	Законы прикладной экологии.		1		
	Правило интегрального ресурса.		1		
	Принципы охраны среды жизни.			1	тест
	Принципы устойчивого развития системы «человек – общество – природа».		1		
	Законы ноосферы.		1		
	В. И. Вернадский, П. Тейлор, Н. Ф. Реймерс, Г. Б. Лейбниц.			1	Презентации учащихся
5	Заключение.	2			
5.1.	Федеральный закон «Об охране окружающей среды».		1		
5.2.	Практическое использование Федерального			1	Презентации учащихся
	Итого	35	21	13	

