

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Воротынская средняя школа

«Утверждаю»

Директор школы

 Ю.В. Зайцева

Приказ № 227-ОД

от «31» августа 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
КУРС: *НА ПУТИ К НОВОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ*

КЛАССЫ: 10 – 11

(общекультурное направление)

КОПИЯ
ВЕРНА





Ю.В. Зайцева

р.п. Воротынец
2020 г.

I. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Планируемые результаты освоения программы учебного (элективного) курса «На пути к новой цивилизации» уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиций организации их достижения в образовательной деятельности, так и с позиций оценки достижения этих результатов.

Результаты изучения учебного (элективного) курса по выбору обучающихся должны отражать:

- 1) развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся, их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;
- 2) овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;
- 3) развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;
- 4) обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;
- 5) обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

Планируемые личностные результаты

Личностные результаты включают:

- выработка гражданской позиции, связанной с ответственностью за состояние окружающей среды, своего здоровья и здоровья других людей;
- приобретение опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- реализация основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы, их эстетического восприятия;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, рефлексивной и социально-практической деятельности.

Планируемые метапредметные результаты

Метапредметные результаты включают:

- умение работать с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, словарями и справочниками;

анализировать и оценивать информацию, преобразовывать её из одной формы в другую; овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

- умение организовать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи, планировать - определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы. Осуществлять контроль и коррекцию в случае обнаружения отклонений и отличий при сличении результатов с заданным эталоном. Оценка результатов работы - выделение и осознание обучающимся того, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;

- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

- умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Планируемые предметные результаты:

- сформированность представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, об экологических связях в системе «человек - общество - природа»;

- сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;

- владение умениями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей;

- владение знаниями экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области энерго- и ресурсосбережения в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни;

- сформированность личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде;

- сформированность способности к выполнению проектов экологически ориентированной социальной деятельности, связанных с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры.

Обучающийся получит возможность научиться:

описывать:

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

объяснять:

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

прогнозировать и проектировать:

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

10-11 классы. Базовый уровень Выпускник научится:

- характеризовать сущность и особенности биосферы, природных сообществ, экологические связи человека, динамику отношений в системе «человек-природа-общество», экологические проблемы, смысл концепции устойчивого развития;
- применять методы экологических наук для изучения экосистем, антропоэкосистем: проводить наблюдения, ставить экологические эксперименты и объяснять их результаты, наблюдать и описывать экологические взаимодействия в природе, экосистемы своей местности, связи человека и природы;
- использовать исследовательскую и проектную деятельность при изучении взаимодействий живых организмов и человека со средой обитания

(сравнивать разные экосистемы, приводить доказательства необходимости защиты природной среды, выявлять особенности воздействия человека на среду обитания, причины возникновения экологических проблем);

- ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию об экологических взаимодействиях живых организмов, человека со средой обитания, получаемую из разных источников; рассматривать последствия влияния деградации природной среды на здоровье человека, прогнозировать возможные последствия деятельности человека в природной среде.

Выпускник получит возможность научиться:

- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение) и человеку, его будущему;
- осознанно выбирать и соблюдать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, к здоровью своему и окружающих согласно концепции устойчивого развития;
- выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере, путях решения экологических проблем, влиянии факторов риска на здоровье человека;
- аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных, региональных, локальных экологических проблем;
- находить информацию об экосистемах, антропоэкосистемах, социоэкосистемах в научно-популярной литературе, словарях и справочниках, уметь анализировать, оценивать её.

II. Содержание курса внеурочной деятельности

Значение экологических знаний для современного человека. История развития экологических представлений, экологическое познание как системное познание. Основные общеэкологические понятия, моделирование как метод изучения экосистем (на примере России и Саратовской области).

Ключевые понятия: Природные катастрофы; опасность; безопасность; биологическая экология; глобальная экология; экология человека; социальная экология; техносфера; методы познания; функциональный, аналитический, системный, экологический подходы в науке; общие экологические понятия: экосистема; экологическое взаимодействие;

экологическое противоречие; экологическое развитие; экологическая устойчивость; метод моделирования; знаковое моделирование; натурное моделирование; математическое моделирование экосистем; функции моделей: эвристическая, аппроксимационная, прогностическая, преобразующая; модели: аналитические, имитационные.

Персоналии: Исаак Ньютон, Чарлз Дарвин, Эрнст Геккель, Владимир Иванович Вернадский, Артур Джордж Тенсли, Владимир Николаевич Сукачёв,

Джеймс Кларк Максвелл.

Вопросы к главе 1

Какие природные катастрофы опасны для жизни человека? Какие районы Земли наиболее подвержены природным катастрофам? Какие существуют способы защиты населения от природных катаклизмов? Какое значение для живых организмов имеют геосферы планеты? Что изучает современная биологическая экология? Что является объектом изучения глобальной экологии? Что объединяет экологию человека и социальную экологию? Что такое техносфера и для чего необходимо её изучение? Что связывает различные направления экологии? В чём сущность функционального подхода в научном познании? Каковы основания для появления системного подхода? Почему исторически был необходим аналитический подход в познании природы? Что такое экосистема? В чём суть принципа Ле Шателье - Брауна? В чём отличие глобальной, региональной и локальной экосистем? Какие группы организмов обеспечивают круговорот веществ в экосистемах? Какое состояние экосистемы называют равновесным? Какие экосистемы обладают большей устойчивостью? Что может привести к нарушению равновесия в экосистеме и каковы последствия такого нарушения? Почему экосистемы называют открытыми, самоорганизующимися системами? Что такое моделирование? Какие существуют виды моделирования? Какой из видов моделирования чаще используют в экологии? В чём различие эвристической и прогностической функций моделей? С какой целью используют модель, выполняющую преобразующую функцию? Чем отличаются аналитические и имитационные модели?

Глава 2. Биосфера - глобальная экосистема (12 ч)

Биосфера. Вещество биосферы. Абиотические компоненты биосферы. Космическая и планетарная среда биосферы, связь с геосферами. Экологические взаимодействия живого вещества. Генетическое разнообразие в биосфере. Функции биоразнообразия в биосфере. Биогеохимический круговорот как системное свойство биосферы. Эволюционно-экологическая необратимость. Саморегулирование биосферы. Принцип предельно допустимой нагрузки. Экологический императив. Изменение биосферы под влиянием деятельности человека (на примере России и Саратовской области). Поддержание устойчивости биосферы.

Ключевые понятия

Биосфера; живое вещество; косное вещество; биологическое разнообразие; биомасса; функции живого вещества: энергетическая, транспортная, деструктивная, концентрационная, средообразующая; абиотические компоненты биосферы: свет, температура, влажность, радиация, давление; границы биосферы; парниковые газы; озон; магнитное поле Земли; типы обмена веществ: автотрофный, гетеротрофный; продуценты; консументы; редуценты; система органического мира; царства живой природы; биоразнообразие; биохимический круговорот веществ;

биогенные химические элементы; геохронологическая шкала; этапы развития жизни на Земле; поток энергии; биосферный гомеостаз; устойчивость биосферы; антропогенная нагрузка; воздействие человека на природу: прямое, косвенное.

Персоналии: Владимир Иванович Вернадский, Сергей Николаевич Виноградский, Александр Леонидович Чижевский, Рудольф Вольф, Дмитрий Иосифович Ивановский.

Вопросы к главе 2

Что такое биосфера? Какие учёные внесли вклад в развитие представлений о биосфере? Каков химический состав живых организмов? Какими свойствами обладает живое вещество? Как распределяется биомасса по поверхности планеты? Организмы какого царства живой природы преобладают в Мировом океане? Какой из космических факторов определяет существование жизни на Земле? Как связано изменение газового состава атмосферы с парниковым эффектом? Что общего у понятий «биосфера» и «географическая оболочка» и чем они отличаются? В чём связь между биосферой и космосом? Какие части спектра излучения Солнца оказывают непосредственное воздействие на живое вещество биосферы? Как происходит образование озонового экрана? На какой высоте располагается озоновый экран? Какое значение имеет магнитное поле Земли для живых организмов? Какие внутрипланетарные явления оказывают влияние на биосферу? Какие вещества участвуют в процессе фотосинтеза и какие условия необходимы для его протекания? Какие существуют типы обмена веществ и что является источником энергии для каждого из них? Какие группы живых существ обеспечивают трофические взаимодействия в биосфере? Что такое продуктивность? Какая продукция называется первичной, а какая вторичной? Какие царства живой природы выделяет современная систематика? На основании каких признаков организмы относят к тому или иному царству живой природы? Какое значение имеют в природе представители разных царств живой природы? Какие химические элементы являются основой живых систем? Как осуществляется круговорот кислорода в биосфере? Каким образом произошло накопление в атмосфере кислорода и азота? Какие организмы участвуют в образовании осадочных горных пород? Какой процесс называется биогенной миграцией атомов? Какие факты свидетельствуют о развитии биосферы? Каковы движущие силы и факторы эволюции живого? Какие виды, зародившиеся в глубокой древности, дожили до нашего времени? Почему развитие живого вещества сопровождается повышением уровня его организации и степени приспособленности к окружающей среде? Какие процессы в биосфере характеризуют её как открытую систему? Почему биологическое разнообразие является фактором, обеспечивающим устойчивость биосферы? Что помогает биосфере восстанавливаться после природных катастроф? С чем связан рост количества CO₂ в атмосфере и к каким последствиям это может привести? Какое значение имеет растительная биомасса в поддержании равновесия в биосфере? Чем опасно глобальное потепление? В чём различие прямого и косвенного воздействия человека на биосферу?

Глава 3. Экосистемы биосферы (15 ч)

Экосистемы. Биомы биосферы. Температура воздуха и количество осадков - лимитирующие факторы экосистем. Общие признаки наземных и водных экосистем. Трофические взаимодействия, трофическая цепь, трофический уровень. Экологические пирамиды: пирамида биомассы, чисел, энергии. Популяция. Возрастная, половая структура популяций. Территориальность. Популяционные (биотические) взаимодействия. Продуктивность экосистем. Устойчивость популяций. Принцип Ле Ша- телье - Брауна. Круговорот веществ - системное свойство экосистемы. Изменение экосистем. Сукцессии первичные и вторичные. Принципы устойчивого функционирования экосистем.

Ключевые понятия

Экологические факторы: биотические, абиотические, антропогенные; закон минимума; правило Шелфорда (закон толерантности); эврибионты; стенобионты; диапазон толерантности; ярусность; компенсационный уровень; планктон; растения-индикаторы; трофические связи; цепи питания; сети питания; пастбищная цепь питания; детритная цепь питания; экологические пирамиды: численности, биомассы, энергии; популяция; возрастная структура популяций: пререпродуктивный, репродуктивный, пострепродуктивный периоды; половая структура; территориальность; плотность популяции; рождаемость и смертность; кривые выживания; иерархия; доминанта; брачное поведение; стадность (стайность); экологическая ниша; принцип конкурентного исключения; нейтрализм; конкуренция; аменсализм; паразитизм; хищничество; комменсализм; протокооперация; мутуализм; симбиоз; сотрапезничество; лимитирующий фактор; саморегуляция экосистемы; колебания численности популяции: сезонные, циклические; регуляция численности популяции; динамическое равновесие; зрелая экосистема; молодая экосистема; сукцессия: первичная, вторичная; типы устойчивости экосистем; принципы устойчивости экосистем.

Персоналии

Александр Гумбольдт, Юстус Либих, Вильгельм Йогансен, Юджин Одум, Вито Вольтерра, Георгий Францевич Гаузе, Альфред Джеймс Лотка.

Вопросы к главе 3

Какова структура биосферы как глобальной экосистемы? Что такое биом? Какие биомы существуют на планете? Какие факторы влияют на распространение растительности? В чём суть закона минимума? В чём суть закона толерантности? Какие организмы обладают широким диапазоном толерантности, а какие узким? Что такое экосистема? В чём различие понятий «экосистема» и «биогеоценоз»? Какова структура наземных и водных экосистем? Что такое ярусность и какое значение она имеет для организмов? В чём сходство и различие наземных и водных экосистем? Какова особенность леса как уникальной экосистемы? Какова роль лесов в биосфере, как проявляется видовое разнообразие тайги, субтропического, тропического леса, каковы причины сокращения лесов, каковы признаки верховых и низовых пожаров, как

происходит восстановление леса? Какие связи в экосистемах называют трофическими? Что такое трофический уровень? В чём различие пастбищной и детритной пищевой цепи? Что такое экологические пирамиды? В чём различие пирамиды численности и пирамиды биомассы? Почему пирамида энергии отражает реальные взаимодействия в экосистеме? Почему необходимо исследование всех возможных трофических взаимодействий в экосистеме? В чём сходство и чем отличаются понятия «популяция» и «вид»? Что отражают возрастная и половая структура популяции? Каковы положительные и отрицательные стороны территориальности у животных? Какие сведения о популяции можно получить, изучая их кривые выживания? Почему высокая плотность популяции неблагоприятна для человека? В чём биологический смысл явления иерархии в популяциях? Какими свойствами и качествами должен обладать организм, чтобы иметь возможность участвовать в размножении? Что такое экологическая ниша? В чём суть принципа конкурентного исключения? Какие взаимоотношения между организмами возникают в природе? Каким образом осуществляется саморегуляция экосистем? От чего зависят колебания численности популяции? Каким образом можно определить интенсивность круговорота веществ в экосистеме? Какое состояние экосистемы является равновесным? Что такое климакс? Какие связи в экосистемах обеспечивают их устойчивость и способность к саморегуляции? Что такое экологическая сукцессия и каковы её причины? В чём сходство и различия первичной и вторичной сукцессии? Почему поток энергии, проходящий через экосистему, является одним из факторов, лимитирующих численность и биомассу организмов, жизнь которых эта система способна поддерживать? Какие два вида устойчивости свойственны экосистемам? Как экосистема реагирует на загрязнение окружающей среды? Какие принципы объясняют длительное функционирование экосистемы?

Заключение (2 ч)

Уроки обобщения, систематизации и проверки знаний обучающихся.

11 КЛАСС (35 ч)

Глава 1 Человек в биосфере (12 ч)

Природа и сущность человека. Естественные и социальные (культурные) признаки человека. Взаимодействия человека со средой как основа его жизнедеятельности. Климат, погода, ландшафт, комфортные для человека. Адаптивные морфофизиологические признаки человека. Конституция человека разных зон обитания. Биологические ритмы в жизни человека. Природное и социальное время. Стрессы и стресс-реакции. Особенности адаптаций человека к экстремальным условиям Крайнего Севера, высокогорья, невесомости. Загрязнения среды (на примере Саратовской области). Опасные факторы: излучения, тяжёлые металлы, ядохимикаты. Продолжительность жизни человека. Здоровье. Здоровый образ жизни. Образ жизни и долголетие.

Основные понятия

Адаптация; природа человека: биологическая, социальная; среда обитания человека; факторы среды; ландшафты: естественные, искусственные; звуковой ландшафт; метеочувствительность; индивидуальное развитие; конституция; биологические ритмы; единая колебательная система; восприятие времени; время: природное, социальное; стресс; стресс-реакция; «органы-мишени»; фазы развития стресс-реакции: аварийная, переходная, устойчивости; невесомость; «детренированность сердечно-сосудистой системы»; реадаптация; загрязнение; аллергия; рождаемость; смертность; биологический возраст; старость; продолжительность жизни; образ жизни; двигательная активность; культура питания; долголетие; принцип доминанты.

Персоналии

Лев Александрович Зильбер, Карл Бергман, Ганс Селье, Александр Леонидович Чижевский, Даниэль Бове, Илья Ильич Мечников, Алексей Алексеевич Ухтомский.

Вопросы к главе 1

В чём проявляется природная (биологическая) сущность человека? Какие особенности строения тела человека возникли в результате биологической эволюции? Каково значение общения между людьми? Как природные и социальные факторы сказываются на характере питания, человека? Какие климатические условия наиболее благоприятны для человека? Какое существует содержательное различие между понятиями «окружающая среда» и «природная среда»? Каково экологическое значение для человека солнечного излучения? Как звук может влиять на здоровье человека? Какие причины вызывают возникновение адаптаций у человека? Какие изменения в организме человека произошли в результате прямохождения? Каковы особенности развития человека по сравнению с другими млекопитающими? Почему нельзя утверждать, что человек полностью адаптирован к окружающей среде? Что такое конституция? Каковы причины разнообразия ритмов в живом организме? С чем связаны сезонные изменения в жизни организмов? Что такое «биологические часы»? Какова взаимосвязь ритмической активности разных систем органов в организме? Что такое стресс? Каковы причины его возникновения? Почему сердечно-сосудистая система может служить оценкой систем регуляции организма в целом? Какие системы органов человека наиболее подвержены воздействию стрессовых факторов? Как протекает процесс приспособления организма человека к экстремальным условиям? Что такое загрязнение? Чем опасно загрязнение окружающей среды для человека? Какие существуют загрязнители среды? Что такое аллергия? Как возникают аллергические реакции? Какие факторы оказывали влияние на рождаемость и смертность в первобытном обществе? Как изменилось отношение к деторождению при переходе от охоты и собирательства к земледелию и скотоводству? Каким образом государство может осуществлять контроль за рождаемостью? С чем связана низкая плодовитость и относительная непродолжительность жизни человека? Какое значение имеет двигательная активность для здоровья человека?

Глава 2 Экология общества (12 ч)

Социальная экология. Взаимодействие общества и природы.

Особенности освоения человеком природы. Исторические этапы взаимодействия общества и природы. Техническое освоение природы. Становление социоэкосистем. Противоречия социоэкосистем и сущность экологических проблем. Народонаселение. Демографическая история и пути решения демографических проблем (на примере Саратовской области). Истощение ресурсов и энергетический кризис. Загрязнение среды как глобальная проблема (на примере Саратовской области). Культурноисторические истоки экологического кризиса. Отношение к природе в культуре разных народов. Биосферные функции человека. Учение о ноосфере. Законы социальной экологии как нормативы человеческой деятельности.

Ключевые понятия

Принцип Ле Шателье - Брауна; теория биотической регуляции окружающей среды; социальная экология; техносфера; этапы взаимодействия природы и общества: биогенный (адаптационный), аграрный, индустриальный, постиндустриальный (информационно-экологический); социальные системы; территориальная организация населения; социоэкосистемы; динамическое равновесие; деградация экосистем; экологический кризис; экологические проблемы; народонаселение; воспроизводство населения; демографическая революция; демографический взрыв; природные ресурсы: исчерпаемые, практически неисчерпаемые; исчерпаемые ресурсы: возобновимые, невозобновимые; альтернативные источники энергии; загрязнение среды; экологическая безопасность; тотемизм; язычество; мировые религии; биосферная функция человечества; ноосфера; социальная экология; законы экорегресса; законы экоразвития.

Персоналии

Виктор Георгиевич Горшков, Леонардо да Винчи, Томас Мальтус, Протагор, Аристотель, Владимир Иванович Вернадский, Эдуард Леруа, Пьер Тейяр де Шарден, Барри Коммонер.

Вопросы к главе 2

Почему проблема взаимоотношений человека и природы в настоящее время стоит наиболее остро? Какие законы и положения естествознания подтверждают возрастание экологической опасности для общества? В чём суть принципа Ле Шателье - Брауна? Какую основную задачу призвана решать социальная экология? Какими действиями общество может предотвратить экологический кризис? С чего началось техническое освоение природы человеком? Какое влияние на развитие техники оказывает наука? Как изменился процесс развития техники с увеличением её негативного влияния на биосферу? Что послужило основой выделения особых периодов во взаимодействии общества и природы? Из каких компонентов состоит социоэкосистема? В чём особенность функционирования социоэкосистем? В каком случае можно говорить о динамическом равновесии социоэкосистемы?

Каковы основные составляющие экологической проблемы? Почему нарушается динамическое равновесие в социозкосистемах? Какие экологические проблемы в современном мире стоят особенно остро? На каких уровнях могут проявляться экологические проблемы? В чём сущность демографической революции и каковы её причины? В чём суть теории Томаса Мальтуса? Каким образом связаны проблемы народонаселения и экологии? Каким образом можно повлиять на рождаемость населения планеты? Почему проблема роста численности населения требует политических решений? Что называют природными ресурсами и как их можно классифицировать? Какие природные ресурсы относятся к невозобновимым? Какие сложности возникают при использовании невозобновимых ресурсов на современном этапе? Какие исчерпаемые ресурсы являются возобновимыми? Каковы альтернативные источники энергии? Какие существуют виды загрязнений природной среды? Каковы причины нарушения газового состава атмосферы и какое влияние на биосферу могут оказать эти нарушения? С чем связан дефицит пресной воды на планете? Как изменяется тепловой баланс поверхности планеты и с чем связано это изменение? Вследствие чего разрушается озоновый слой? Как строились взаимоотношения с природой у языческих племён? Как изменилось отношение человека к природе с возникновением христианства и ислама? Как стали строиться взаимоотношения человека с природой в эпоху развития капитализма? Какие экологические проблемы стоят перед современным человечеством? Почему В.И. Вернадский считал, что способность человека к научному познанию закономерное явление, связанное с эволюцией человечества? Что такое ноосфера? Каковы перспективы развития ноосферы? Что изучает социальная экология? На какие группы можно разделить законы социальной экологии? Какие законы были сформулированы Б. Коммонером?

Глава 3

Альтернативные пути развития цивилизации(10 ч)

Альтернативные пути развития цивилизации. Глобалистика, исследования «Римского клуба». Концепция устойчивого развития. Культура и мораль новой цивилизации. Политическая экология. Экологическое право на пути защиты интересов людей. Экологический мониторинг и экологическая информатика. Экологические подходы к экономике постиндустриального общества. Пути гармонизации взаимодействия техносферы и биосферы (на примере России и Саратовской области). Безотходное и экологическое производство. Замкнутые технологические циклы. Биотехнология и оздоровление окружающей среды. Экологический смысл освоения космоса.

Ключевые понятия

Глобализация; глобалистика; концепция устойчивого развития; экологическая культура; культура устойчивого развития; экологическая этика; политика; экологическое право; право устойчивого развития; экологическая информация; экологический мониторинг; социоэкоинформатика; социально-экологический мониторинг; экономика;

экологические потребности; инженерная экология; техносфера; экологизация; нейтрализующая технология; технология замкнутых производственных циклов; безотходная и малоотходная технологии; биотехнология; генная инженерия; клеточная инженерия; освоение космоса.

Персоналии

Альберт Швейцер, Денис Медоуз, Аурелио Печчеи, Никита Моисеев.

Вопросы к главе 3 Что такое глобализация и каково её влияние на развитие человеческого общества? В чём проблемы перехода на альтернативные пути развития? Какое состояние общества является устойчивым? Когда была предложена концепция устойчивого развития? В чём главная идея концепции устойчивого развития? В чём смысл развития экологической культуры? Что такое экологическая этика? В чём отличие биосфероцентризма от антропоцентризма? Каковы требования современной экологической этики? Что связывает политику и экологию? Какое значение имеет демократизация общества для решения экологических проблем? Какие современные международные организации занимаются вопросами экологии? Какие цели преследуют организации «зелёных»? Каким образом экологические проблемы могут провоцировать международные конфликты? Как регулировались отношения между людьми в первобытном обществе? Как изменялись правовые отношения между людьми с развитием цивилизации? Каковы отличительные черты правового государства? Как рассматривается личность в экологическом праве? Как осуществляется экологический мониторинг? В чём преимущества космического мониторинга перед другими способами наблюдения за состоянием природной среды? С какой целью проводится социально-экологический мониторинг? Как связаны экология и экономика? Каково основное назначение инженерной экологии? Для чего используют экологическое диагностирование? Какие методы исследования использует инженерная экология? Почему необходимо прогнозировать технологические риски? Что такое отходы производства? Каковы возможные пути решения проблемы отходов? В чём суть биологического метода очистки и какие организмы могут быть использованы для очистки природной среды от отходов производства? В чём преимущество замкнутых производственных циклов по сравнению с линейными? Какие продукты производства могут являться загрязнителями природной среды? Почему строительство очистных сооружений требует значительных материальных затрат? Что такое биотехнология и каковы её основные направления? Какова роль биотехнологии в решении проблем загрязнения среды? Какое практическое значение имеет освоение космического пространства? Что нового в решение экологических проблем приносит развитие космонавтики? Какое

воздействие на состояние биосферы оказывают полёты ракет и спутников?

Заключение (1 ч)

Урок обобщения, систематизации и проверки знаний обучающихся.

III. Тематическое планирование

№ п/п	Тематическое планирование	Количества часов	Форма контроля
10 класс			
Глава 1. Введение (6 ч)			
1	Экология как наука и ее значение для человека	1	Устная контрольная работа
2	Развитие экологических знаний	1	Дифферен- цированная проверочная работа
3	Экология: подходы и методы познания, системное познание	1	Отгадывание кросснамберов
4	Общеэкологические понятия	1	Тестовые задания
5	Моделирование как метод изучения экосистем (на примере Саратовской области)	1	Инновационный диктант
6	Построение простейших моделей (на примере России и Саратовской области)	1	Зачетная форма организации контроля знаний обучающихся
Глава 2. Биосфера — главная экосистема (12 ч)			
7	Космическая и планетарная среда	1	Устная контрольная работа
8	Биосфера — глобальная экосистема	1	Отгадывание кросснамберов
9	Абиотические компоненты биосферы	1	Тестовые задания
10	Живое вещество биосферы	1	Тестовые задания
11	Экологические взаимодействия живого вещества	1	Отгадывание кросснамберов
12	Биоразнообразие. Роль вирусов, бактерий, грибов в биосфере	1	Дифферен- цированная проверочная работа
13	Биоразнообразие. Роль лишайников, растений, животных в биосфере	1	Дифферен- цированная проверочная

			работа
14	Биохимический круговорот веществ	1	Инновационный диктант
15	История развития биосферы	1	Защита проекта
16	Устойчивость биосферы	1	Устная контрольная работа
17	Влияние деятельности человека на биосферу (на примере России и Саратовской области)	1	Защита проекта
18	Возможно ли сохранение биосферы	1	Зачетная форма организации контроля знаний обучающихся
Глава 3. Экосистемы биосферы (15 ч)			
19	Экосистемы разных регионов биосферы	1	Устная контрольная работа
20	Водная экосистема	1	Тестовые задания
21	Наземная экосистема	1	Тестовые задания
22	Экосистемы Саратовской области	1	Зачетная форма организации контроля знаний обучающихся
23	Экологические последствия антропогенной деятельности на территории России и Саратовской области	1	Защита проекта
24	Трофические взаимодействия в экосистеме	1	Тестовые задания
25	Популяции экосистем	1	Дифференцированная проверочная работа
26	Внутрипопуляционные взаимодействия	1	Тестовые задания
27	Взаимодействия популяций разных видов	1	Тестовые задания
28	Экологические особенности млекопитающих	1	Защита проекта
29	Устойчивость популяций (на примере Саратовской области)	1	Инновационный диктант
30	Круговорот веществ в экосистеме	1	Инновационный диктант
31	Смена экосистем (на примере Саратовской области)	1	Отгадывание кросснамберов
32	Устойчивость экосистем (на примере Саратовской области)	1	Отгадывание кросснамберов

33	Экологически ориентированная деятельность (на примере Саратовской области)	1	Зачетная форма организации контроля знаний обучающихся
Заключение (2 ч)			
34 35	Заключение по разделу «Экология природных систем»	2	Защита проекта
11 класс			
Глава 1. Человек в биосфере (12 ч)			
1	Природа и сущность человека	1	Устная контрольная работа
2	Естественные и социальные (культурные) признаки человека	1	Инновационный диктант
3	Взаимодействия человека со средой как основа его жизнедеятельности	1	Защита проекта
4	Климат, погода, ландшафт, комфортные для человека	1	Тестовые задания
5	Адаптивные морфофизиологические признаки человека	1	Тестовые задания
6	Конституция человека разных зон обитания	1	Тестовые задания
7	Биологические ритмы в жизни человека. Природное и социальное время	1	Дифференцированная проверочная работа
8	Стрессы и стресс-реакции	1	Отгадывание кросснамберов
9	Особенности адаптаций человека к экстремальным условиям Крайнего Севера, высокогорья, невесомости. Загрязнения среды	1	Защита проекта
10	Опасные факторы: излучения, тяжёлые металлы, ядохимикаты	1	Тестовые задания
11	Продолжительность жизни человека	1	Тестовые задания
12	Здоровье. Здоровый образ жизни. Образ жизни и долголетие (на примере Саратовской области)	1	Зачетная форма организации контроля знаний обучающихся. Проведение текущего контроля в инновационной форме
Глава 2. Экология общества (12 ч)			
13	Социальная экология	1	Устная контрольная работа

14	Взаимодействие общества и природы	1	Дифференцированная проверочная работа
15	Особенности освоения человеком природы	1	Дифференцированная проверочная работа
16	Исторические этапы взаимодействия общества и природы	1	Отгадывание кросснамберов
17	Техническое освоение природы	1	Тестовые задания
18	Становление социоэкосистем	1	Тестовые задания
19	Противоречия социоэкосистем и сущность экологических проблем	1	Зачетная форма организации контроля знаний обучающихся
20	Народонаселение. Демографическая история и пути решения демографических проблем (на примере Саратовской области)	1	Зачетная форма организации контроля знаний обучающихся.
21	Истощение ресурсов и энергетический кризис	1	Тестовые задания
22	Загрязнение среды как глобальная проблема (на примере России и Саратовской области)	1	Тестовые задания
23	Культурно-исторические истоки экологического кризиса. Отношение к природе в культуре разных народов. Биосферные функции человека	1	Зачетная форма организации контроля знаний обучающихся.
24	Учение о ноосфере. Законы социальной экологии как нормативы человеческой деятельности	1	Зачетная форма организации контроля знаний обучающихся. Проведение текущего контроля в инновационной форме
Глава 3. Альтернативные пути развития цивилизации (10 ч)			

25	Глобалистика, исследования «Римского клуба»	1	Устная контрольная работа
26	Концепция устойчивого развития	1	Тестовые задания
27	Культура и мораль новой цивилизации	1	Тестовые задания
28	Политическая экология. Экологическое право на пути защиты интересов людей	1	Тестовые задания
29	Экологический мониторинг и экологическая информатика	1	Инновационный диктант
30	Экологические подходы к экономике постиндустриального общества	1	Инновационный диктант
31	Пути гармонизации взаимодействия техносферы и биосферы. Безотходное и экологическое производство (на примере России и Саратовской области)	1	Зачетная форма организации контроля знаний обучающихся
32	Замкнутые технологические циклы	1	Тестовые задания
33	Биотехнология и оздоровление окружающей среды (на примере России и Саратовской области)	1	Тестовые задания
34	Экологический смысл освоения космоса	1	Зачетная форма организации контроля знаний обучающихся. Проведение текущего контроля в инновационной форме
Заключение (1 ч)			
35	Заключение по разделу «На пути к новой цивилизации»	1	Портфель обучающегося