

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ШКОЛА №6»

«Рассмотрено»

Руководитель ШМО

Валерия Перезимова
ФИО

Протокол № 1

от «27» августа 20 19 г.

«Согласовано»

Заместитель руководителя по

УВР МБОУ «Средняя школа № 6

»

Т.А. Реук / Реук Т.А. /

«30» августа 20 19 г.

«Утверждено»

Директор МБОУ «Средняя

школа № 6»

Т.А. Березова / Березова Т.А. /

Приказ № 380
от «02» сентября 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО

учебному предмету

БИОЛОГИЯ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

название учебного предмета (курса, модуля)

10-11 класс

срок реализации программы

2019 г
Г. АЧИНСК

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена с учетом

- ФГОС СОО
- Примерная программа по биологии среднего общего образования (базовой уровень);
- Программа по биологии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Базовый уровень. Авторы: Г.М. Дымшиц, О.В. Саблина. //Программы общеобразовательных учреждений. Биология 10 – 11 классы. М.; «Просвещение»,

Место учебного предмета в учебном плане

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования предмет "Биология" изучается 10 - 11 классах. Общее количество уроков составляет 1 час (34 часа в год).

Цели изучения биологии в основной школе следующие:

Цели

- **освоение знаний** о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;
- **овладение умениями** обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- **воспитание** убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- **использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни** для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

В ходе изучения предмета мы вырабатываем и развиваем **следующие компетенции:** учебно-познавательные, информационные, коммуникативные, общекультурные, социально-трудовые.

Деятельностный подход реализуется на основе максимального включения в образовательный процесс практического компонента учебного содержания - лабораторных и практических работ, экскурсий.

Сущность компетентного подхода состоит в применении полученных знаний в практической деятельности и повседневной жизни, в формировании универсальных знаний на основе практической деятельности.

Содержание образования по биологии определяет следующие задачи:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- актуализация знаний и умений учащегося, сформированные у него при изучении курса «Окружающий мир»;
- развитие познавательного интереса учащегося 5 класса к объектам и процессам окружающего мира;
- приобретение знания при изучении разделов «Многообразие живых организмов», «Жизнь организмов на планете земля»; ознакомление учащихся с биологическим разнообразием растений, как исключительной ценности органического мира.
- формирование у учащихся умения наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования.
- освоение знаний о живой природе и присущих ей закономерностях; строении, жизнедеятельности и средообразующей роли живых организмов; человеке как биосоциальном существе; о роли биологической науки в практической деятельности людей; методах познания живой природы;
- освоение знаний о человеке как биосоциальном существе; о роли биологической науки в практической деятельности людей;
- овладение умениями применять биологические знания для объяснения процессов жизнедеятельности собственного организма; использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за состоянием собственного организма, биологические эксперименты;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения биологических экспериментов, работы с различными источниками информации;
- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для заботы о собственном здоровье, оказания первой помощи себе и окружающим; оценки последствий своей деятельности по отношению собственному организму, здоровью других людей; для соблюдения норм здорового образа жизни, профилактики заболеваний, травматизма и стрессов, вредных привычек, ВИЧ-инфекции. обеспечить усвоение учащимися знаний по общей биологии в соответствии со стандартом биологического образования
- добиться понимания школьниками практической значимости биологических знаний
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Учебно-методический комплект (включая электронные ресурсы)

Общая биология: Учебник для учащихся 10 класса общеобразоват. учреждений: базовый уровень / Авторы: Д.К.Беляев, П.М. Бородин/ под редакцией Д.К. Беляева, Г.М. Дымшица. М.: «Просвещение» 2016. Общая биология: Учебник для учащихся 11 класса общеобразоват. учреждений: базовый уровень / Авторы: Д.К.Беляев, П.М. Бородин/ под редакцией Д.К. Беляева, Г.М. Дымшица. М.: «Просвещение» 2016.

Саблина О. В., Дымшиц Г. М.

Биология. Общая биология. Рабочая тетрадь. 10-11 классы. Базовый уровень. М.:«Просвещение» 2016.

Планируемые результаты освоения учебного предмета по биологии

Личностные результаты:

- реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- сформированность мотивации к творческому труду; бережному отношению к природе, к материальным и духовным ценностям;
- сформированность убежденности в важной роли биологии в жизни общества, понимания особенностей методов, применяемых в биологических исследованиях;
- признания высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;
- сформированность познавательных мотивов, направленных на овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний.

Метапредметные результаты:

Регулятивные:

- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему учебной деятельности;
- планировать свою образовательную траекторию;
- работать по самостоятельно составленному плану;
- соотносить результат деятельности с целью;
- различать способ и результат деятельности;
- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Познавательные:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельностью, 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 работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- самостоятельно ставить лично-необходимые учебные и жизненные задачи и определять, какие знания необходимо приобрести для их решения;
- представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата;
 - понимать систему взглядов и интересов человека;
- владеть приёмами гибкого чтения и рационального слушания как средством самообразования.

Коммуникативные:

- толерантно строить свои отношения с людьми иных позиций и интересов, находить компромиссы;
- понимать не похожую на свою точку зрения (собеседника, автора текста);
- понимать, оценивать, интерпретировать информацию, данную в явном и неявном виде;
- объяснять смысл слов и словосочетаний с помощью толкового словаря, исходя из речевого опыта или контекста;
- самостоятельно критично оценивать свою точку зрения;
 - при необходимости корректно убеждать других в правоте своей позиции (точки зрения);
 - умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч. Дарвина); учения В. И. Вернадского о биосфере; законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;
- выделение существенных признаков биологических объектов (видов, экосистем, биосферы) и процессов (действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);
- объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; влияние экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменчивости видов, мутаций, устойчивости и смены экосистем;
- приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;
- умение пользоваться биологической терминологией и символикой;
- решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- описание особей видов по морфологическому критерию;
- выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических моделях;
- сравнение биологических объектов (природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отбор) и формулировка выводов на основе сравнения.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников;
- оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (направленное изменение генома).

3. В сфере трудовой деятельности:

- овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

4. В сфере физической деятельности:

- обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде.

Раздел Общие биологические закономерности

Выпускник научится:

В результате изучения биологии на базовом уровне учащиеся должны

понимать:

основные положения биологических теорий (клеточная теория, эволюционная теория Ч. Дарвина); учение В. И. Вернадского о биосфере; сущность законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости;

строение биологических объектов: клетки; генов и хромосом; структуру вида и экосистем;

сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирования приспособленности, образования видов, круговорота веществ и превращений энергии в экосистемах и биосфере;

вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;

знать:

биологическую терминологию и символику, основные структуры и функции клетки, роль основных органических и неорганических соединений, сущность обмена веществ, закономерности индивидуального развития и размножения организмов, основные законы наследственности и изменчивости, основы эволюционного учения, основы экологии и учения о биосфере;

уметь:

объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов;

решать элементарные биологические задачи: решать генетические задачи, составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах; применять полученные знания для охраны собственного здоровья, а также для оценки негативного влияния человека на природу и выработки разумного отношения к ней.

выявлять антропогенные изменения в экосистемах своей местности;

сравнивать: биологические объекты (тела живой и неживой природы по химическому составу; половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;

анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни;

изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;

в процессе работы с учебником учащиеся должны научиться находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно – популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать; делать конспекты и рефераты, готовить и делать сообщения.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных заболеваний.

Содержание учебного предмета биологии в 10 - 11 классах

10 класс (34 ч, из них 1 ч — резервное время)

| Тема | Количество часов | Основное содержание по темам | Основные виды учебной деятельности |
|--|------------------|--|---|
| Введение | 1 | Введение. Биология – наука о живой природе. Краткая история развития биологии. Система биологических наук Объект изучения биологии — живая природа. Краткая история развития биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной системы мира. Система биологических наук. | <p>Формулировать предмет науки биологии.</p> <p>Систематизировать знания об областях биологической науки.</p> <p>Называть науки, пограничные с биологией.</p> <p>Формулировать задачи общей биологии.</p> <p>Оценивать практическое значение биологических знаний.</p> <p>Знакомиться с задачами курса биологии для 10 класса и методическим аппаратом учебника</p> |
| I. Клетка-единица живого 16 ч Химический состав клетки 5ч | 5 | Неорганические соединения клетки Единство элементного химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения живой природы. Общность живой и неживой природы на уровне химических элементов. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма. Неорганические вещества. Вода как колыбель всего живого, особенности строения и свойства. Минеральные соли. Значение неорганических веществ в жизни клетки и организма. | <p>Называть неорганические вещества клетки.</p> <p>Характеризовать значение воды в живой клетке.</p> <p>Называть органические вещества клетки.</p> <p>Использовать информационные ресурсы для получения дополнительных сведений о молекулярном составе клетки</p> |
| | | Углеводы. Липиды. Органические вещества — сложные углеродсодержащие соединения. | <p>Определять понятия «моносахариды» и «полисахариды».</p> <p>Раскрывать значение углеводов в живой клетке. Характеризовать</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды. Углеводы: моносахариды, полисахариды. | многообразие липидов и их значение в клетке. |
| | | Белки. Строение белков. | Объяснять строение молекул белка как полимерных соединений, состоящих из аминокислот. |
| | | Функции белков. Лабораторная работа № 1 "Каталитическая активность ферментов в живых тканях" | Сравнивать функции фибриллярных и глобулярных белков. Аргументировать важную роль белков-ферментов в живой клетке. |
| | | Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и в организме человека. | Формировать понятие о строении нуклеиновых кислот Характеризовать состав нуклеотидов ДНК и РНК. Характеризовать структуру молекулы ДНК, называть имена учёных, установивших её. Обсуждать механизм и биологическое значение репликации ДНК. Объяснять значение матричной функции цепей ДНК. Характеризовать структуру молекул РНК. Различать формы молекул РНК, называть их основные функции в клетке. Решать цитологические задачи, приведённые в учебнике. |
| | | АТФ и другие органические соединения в клетке | Объяснять энергоёмкость молекулы АТФ по рис. учебника. Актуализировать знания о типах регуляции процессов, происходящих в живой клетке. Характеризовать роль ферментов как биологических катализаторов. Объяснять роль витаминов в процессах биосинтеза. Объяснять регуляторную роль гормонов, приводить примеры гормонов растений и животных. Характеризовать значение регуляции биохимических процессов в живой клетке. |

| | | | |
|--|----------|---|--|
| <p>Тема 2 «Структура и функции клетки»</p> | <p>3</p> | <p>Клетка- элементарная единица живого. Цитоплазма. Лабораторная работа № 2 "Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука"</p> | <p>Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Систематизировать и обобщать представления об истории исследования клетки. Объяснять предмет и задачи науки цитологии. Характеризовать этапы развития учения о клетке. Объяснять вклад российских и зарубежных учёных (К.М. Бэра, М.Я. Шлейдена, Т. Шванна, И.Н. Горожанкина, С.Г. Навашина) в развитие цитологии. Характеризовать первые положения клеточной теории. Обсуждать положения современной клеточной теории. Называть области биологической науки, развитие которых способствовало становлению современной клеточной теории. Объяснять вклад клеточной теории в формирование современной естественнонаучной картины мира.</p> |
| | | <p>Мембранные органоиды клетки. Клеточная мембрана, Основные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы. Функции основных частей и органоидов клетки. Основные отличия в строении животной и растительной клеток</p> | <p>Называть структурные компоненты клетки. Формулировать общее представление об органоидах клетки. Объяснять роль мембраны в структурировании органоидов клетки. Называть немембранные и мембранные органоиды клетки, характеризовать их функции, используя табл. учебника.</p> |
| | | <p>Ядро. Прокариоты и эукариоты. Хромосомы, их строение и функции. Кариотип. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Лабораторная работа № 3 "Строение растительной, животной, грибной и бактериальной клетки".</p> | <p>Характеризовать многообразие типов клеток. Объяснять строение прокариотической клетки. Выявлять существенные различия клеток прокариот и эукариот, используя табл. учебника. Аргументировать преимущества эукариотической клетки. Анализировать рис. учебника, иллюстрирующий симбиотический путь возникновения эукариот.</p> |

| | | | |
|-------------------------------------|---|---|--|
| | | | <p>Анализировать и сравнивать основные положения гипотез о происхождении эукариот. Использовать информационные ресурсы при подготовке. Актуализировать знания о хромосоме. Характеризовать строение и функции хромосом. Объяснять структуру и свойства хроматина. Характеризовать роль ДНК и белков в составе хроматина. Различать и называть функции гистоновых и негистоновых белков в хромосоме. Объяснять значение компактизации (спирализации) хромосом. Обсуждать способность хромосом к удвоению (самовоспроизведению). Называть и анализировать главную функцию хромосом</p> |
| Тема 3. Обеспечение клеток энергией | 4 | Обмен веществ. Метаболизм, энергетический обмен, пластический обмен. АТФ. Автотрофы, гетеротрофы. Фотосинтез. | <p>Актуализировать понятия «обмен веществ», «пластический обмен», «фотосинтез». Определять понятие «биосинтез».</p> |
| | | Фотосинтез. Преобразование энергии света в энергию химических связей | <p>Характеризовать общую схему фотосинтеза и его результат по рис. учебника. Раскрывать сущность понятий «донор», «акцептор». Называть условия протекания и локализацию световой фазы фотосинтеза, объяснять её значение. Называть условия протекания и локализацию темновой фазы фотосинтеза, объяснять её значение. Объяснять этапы и биологическое значение процессов ассимиляции углекислого газа.</p> |
| | | Обеспечение клеток энергией за счет окисления органических веществ без участия кислорода. | <p>Актуализировать понятия «обмен веществ», «энергетический обмен». Определять понятие «биологическое окисление» («клеточное дыхание»). Объяснять энергоёмкость</p> |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | | | <p>молекулы АТФ по рис. учебника. Раскрывать особенности анаэробного окисления в клетке (гликолиза) как этапа клеточного дыхания.</p> <p>Характеризовать брожение как способ бескислородного получения энергии.</p> |
| | | <p>Биологическое окисление при участии кислорода.</p> | <p>Объяснять особенности протекания и локализации кислородного этапа клеточного дыхания, характеризовать его результат и биологическое значение.</p> <p>Характеризовать значение цикла Кребса как центрального звена общего пути катаболизма органических соединений.</p> <p>Объяснять особенности переноса электронов по дыхательной цепи.</p> <p>Характеризовать энергетику полного биологического окисления и его этапов.</p> <p>Решать задачи, приведённые в учебнике.</p> |
| <p>Тема 4. Наследственная информация и реализация её в клетке</p> | 4 | <p>Генетическая информация. Удвоение ДНК. Синтез РНК по матрице ДНК. Генетический код.</p> | <p>Обсуждать способность хромосом к удвоению (самовоспроизведению). Удвоение ДНК. Синтез РНК по матрице ДНК.</p> |
| | | <p>Биосинтез белков Генетический код, триплет, ген. Транскрипция, трансляция, матричный синтез.</p> | <p>Характеризовать значение молекул белка в клетке.</p> <p>Актуализировать понятия «мономер», «полимер».</p> <p>Объяснять понятие «генетический код», называть свойства генетического кода.</p> <p>Характеризовать процесс транскрипции генетической информации по рис. учебника.</p> <p>Моделировать синтез иРНК на матрице ДНК, используя принцип комплементарности.</p> <p>Характеризовать процесс трансляции и особенности его протекания</p> <p>Объяснять роль рибосом в биосинтезе белка.</p> <p>Называть формы молекул РНК, участвующих в биосинтезе белка.</p> |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | | <p>Объяснять понятия «кодон», «антикодон».</p> <p>Давать общую характеристику синтеза белковой молекулы на рибосоме по рис. учебника.</p> <p>Моделировать состав белковых молекул по кодонам</p> |
| | | Регуляция работы генов у бактерий. Регуляция работы генов у эукариот | <p>Характеризовать процесс транскрипции и трансляции и особенности его протекания</p> |
| | | Вирусы. Генная и клеточная | <p>Выделять отличительные особенности строения и жизнедеятельности вирусов.</p> <p>Характеризовать особенности биотехнологии как науки и практической деятельности.</p> <p>Раскрывать значение биотехнологии для защиты окружающей среды.</p> <p>Характеризовать важную роль биотехнологии в производстве лечебных препаратов.</p> <p>Объяснять задачи методов генной инженерии.</p> <p>Объяснять понятие «рекомбинантная ДНК» (рекДНК).</p> <p>Характеризовать значение и особенности методов клеточной инженерии.</p> <p>Объяснять понятия «клон», «клонирование», «генетически модифицированные организмы».</p> <p>Давать оценку этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии.</p> |
| Раздел II Размножение и развитие организмов Тема 5. Размножение организмов | 3 | Бесполое и половое размножение. Деление клетки. Митоз - основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения. Жизненный цикл клетки. | <p>Характеризовать значение размножения клетки.</p> <p>Определять понятия «клеточный цикл», «митоз», «интерфаза».</p> <p>Называть и характеризовать этапы клеточного цикла.</p> <p>Характеризовать основной признак интерфазной клетки.</p> <p>Объяснять биологическое значение интерфазы.</p> <p>Определять понятия «кариокinesis» и «цитокinesis».</p> <p>Характеризовать стадии клеточного деления (фазы М).</p> <p>Объяснять биологическое значение митоза.</p> |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | | Мейоз, биологическое значение. | <p>Определять понятие «мейоз».</p> <p>Характеризовать и сравнивать первое и второе деление мейоза, делать выводы.</p> <p>Сравнивать процессы митоза и мейоза, отмечать их сходство и различия.</p> <p>Анализировать и оценивать биологическую роль мейоза.</p> |
| | | <p>Образование половых клеток. Оплодотворение Биологическое значение оплодотворения.</p> <p>Половое размножение и его биологическое значение.</p> <p>Раздельнополые организмы и гермафродиты.</p> <p>Яйцеклетка и сперматозоид.</p> <p>Гаметогенез.</p> | <p>Различать понятия «сперматогенез» и «оогенез».</p> <p>Анализировать и оценивать биологическую роль мейоза.</p> <p>Определять понятие «митоз».</p> <p>Называть и характеризовать фазы митоза.</p> <p>Называть и характеризовать женские и мужские половые клетки, диплоидные и гаплоидные клетки организмов.</p> |
| Тема 6. Индивидуальное развитие организмов | 2 | <p>Зародышевое развитие организмов.</p> <p>Постэмбриональное развитие. Основные этапы эмбриогенеза. Причины нарушений развития организма.</p> <p>Онтогенез человека.</p> <p>Репродуктивное здоровье; его значение для будущих поколений людей.</p> <p>Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.</p> | <p>Определять понятия «онтогенез», «эмбриогенез».</p> <p>Называть периоды онтогенеза.</p> <p>Называть первичные клетки, образующиеся при делении зиготы в начале развития нового организма.</p> <p>Характеризовать этапы эмбриогенеза (дробление, гаструляцию, дифференциацию), используя текст и рис. 5 учебника в качестве источника информации.</p> <p>Объяснять зависимость развития эмбриона от наследственного материала и условий внешней среды.</p> |
| | | <p>Дифференцировка клеток. Развитие взрослого организма.</p> <p>Периоды постэмбрионального развития.</p> | <p>Характеризовать особенности развития организмов в постэмбриональный период.</p> <p>Сравнивать стадии развития организмов с полным и неполным превращением, используя рис. учебника в качестве источника информации.</p> <p>Анализировать стадии развития зародыша у позвоночных (по рис. учебника) как доказательство их родства. Формулировать закон Бэра.</p> <p>Выявлять зависимость онтогенеза от генетической информации,</p> |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | | | <p>содержащейся в зиготе. Анализировать и оценивать негативное влияние никотина, алкоголя и наркотических веществ на развитие зародыша человека. Использовать информационные ресурсы при подготовке докладов, рефератов, сообщений о причинах нарушений эмбриогенеза</p> |
| <p>Раздел III. Основы генетики и селекции Тема 7. Основные закономерности явлений наследственности</p> | 5 | <p>Г. Мендель — основоположник генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый и второй закон Менделя. Закон чистоты гамет.</p> | <p>Определять понятия «наследственность», «изменчивость». Кратко характеризовать историю представлений человечества о механизме передачи наследственных признаков от родителей потомкам. Называть основные положения исследований, проведённых Г. Менделем. Объяснять понятие «ген». Раскрывать предпосылки создания и основное содержание хромосомной теории наследственности. Объяснять понятия «генотип», «фенотип», «генофонд», «геном». Сравнивать понятия «генотип», «геном», «генофонд» и выявлять их различия. Называть существенные особенности гибридологических исследований Г. Менделя. Анализировать результаты опытов по моногибридному скрещиванию. Использовать генетическую терминологию и символику. Объяснять понятие «аллель». Формулировать закон доминирования (первый закон Менделя), приводить примеры. Формулировать закон расщепления (второй закон Менделя), приводить примеры. Объяснять сущность правила чистоты гамет. Составлять элементарные схемы скрещивания. Решать генетические задачи, приведённые в учебнике.</p> |
| | | <p>Решение генетических задач</p> | <p>Использовать генетическую терминологию и символику. Решать генетические задачи, приведённые в учебнике.</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <p>Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя. закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.</p> | <p>Анализировать результаты опытов по дигибридному скрещиванию. Формулировать закон независимого наследования признаков (третий закон Менделя). Характеризовать особенности и значение анализирующего скрещивания. Объяснять причину отклонения результатов опытов по дигибридному скрещиванию от статистических закономерностей.</p> |
| | | <p>Сцепленное наследование генов. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков. Современные представления о гене и геноме. Взаимодействие генов. Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие генов.</p> | <p>Называть причину сцепленного наследования генов. Объяснять сущность кроссинговера. Использовать генетическую терминологию и символику. Решать генетические задачи, приведённые в учебнике. Определять понятие «пол», раскрывать механизм определения пола у млекопитающих и человека. Сравнить половые хромосомы (X и Y) по объёму генетической информации и объяснять биологическую роль X-хромосомы. Характеризовать особенности наследования признаков, сцепленных с полом, приводить примеры. Анализировать сущность явлений неполного доминирования и кодоминирования, приводить примеры. Объяснять определение групп крови в системе АВ0. Анализировать сущность явлений комплементарности, эпистаза и полимерии, приводить примеры. Характеризовать действие генов-модификаторов. Использовать рис. учебника в качестве источника информации.</p> |
| | | <p>Отношения ген - признак. Внеядерная наследственность. Взаимодействие генотипа и среды при формировании признака. Цитоплазматическая наследственность.</p> | <p>Объяснять понятие Цитоплазматическая наследственность. Генетические основы поведения.</p> |

| | | | |
|-------------------------------------|---|--|---|
| | | Генетические основы поведения. | |
| Тема 8. Закономерности изменчивости | 3 | Модификационная изменчивость. Комбинативная изменчивость | Объяснять понятие «изменчивость». Раскрывать особенности механизма модификационной изменчивости, приводить примеры. Объяснять понятие «модификация». Характеризовать наследственную изменчивость и её типы. |
| | | Мутационная изменчивость. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм. Мутагенные факторы. | Сравнивать причины возникновения комбинативной и мутационной изменчивости. Характеризовать типы мутаций. Определять понятия «мутагенез», «мутаген». Объяснять основные положения закона гомологических рядов наследственной изменчивости. Давать оценку вклада учения Н.И. Вавилова о закономерностях изменчивости в биологическую науку. |
| | | Наследственная изменчивость человека. Наследственные болезни. Медико-генетическое консультирование. Лечение и предупреждение некоторых наследственных болезней человека. | Пояснять наследование гемофилии у человека, используя рис. учебника в качестве источника информации. Аргументировать недопустимость близкородственных браков ввиду риска передачи наследственных заболеваний. Использовать генетическую терминологию и символику. Решать генетические задачи, приведённые в учебнике. Приводить конкретные примеры генных и хромосомных болезней, объяснять их причины. Аргументировать необходимость профилактики наследственных заболеваний как основного средства их предупреждения. Называть меры профилактики наследственных заболеваний человека. Использовать информационные ресурсы при подготовке сообщений, рефератов о мерах профилактики наследственных заболеваний человека. |

| | | | |
|-----------------------------------|---|--|--|
| Тема 9. Генетика и селекция | 2 | Одомашнивание как начальный этап селекции. | Определять понятие «Одомашнивание» |
| | | Методы селекции Успехи селекции. Селекция; гибридизация и отбор. Сорт, порода, штамм. Биотехнология. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы | Определять понятие «селекция». Аргументировать отождествление Н.И. Вавиловым селекции с «эволюцией, направляемой человеком». Называть задачи селекции. Характеризовать искусственный отбор как один из основных методов селекции. Объяснять понятие «гибридизация». Раскрывать сущность современных методов гибридизации: молекулярной гибридизации (in vitro), мутагенеза и полиплоидии. Характеризовать явление гетерозиса и приводить его примеры. Называть центры происхождения культурных растений. Сравнивать особенности первичных и вторичных центров происхождения как источников культурных видов растений. Аргументировать созидательную роль человека в появлении многообразия форм культурных растений на Земле. Оценивать вклад Н.И. Вавилова в биологическую науку |
| | | Обобщение тем курса | |

**Содержание учебного курса
11 класс (1 ч в неделю, всего 34 ч.)**

| Тема | Количество во часов | Основное содержание по темам | Основные виды учебной деятельности |
|--|---------------------------|---|---|
| Раздел 1. Эволюция. Свидетельства эволюции. | 21 4 | Возникновение и развитие эволюционной биологии | Развитие эволюционных идей. Доказательства эволюции. Возникновение и развитие эволюционных представлений. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка. Ч.Дарвин и его теория происхождения видов. Синтетическая теория эволюции. Доказательства |

| | | | |
|------------------|---|--|--|
| | | | эволюции. Вид. Критерии вида. Популяция структурная единица вида, элементарная единица эволюции. |
| | | Молекулярные свидетельства эволюции | Различать и характеризовать молекулярные свидетельства эволюции |
| | | Морфологические и эмбриологические свидетельства эволюции | Различать и характеризовать морфологические и эмбриологические свидетельства эволюции |
| | | Палеонтологические и биогеографические свидетельства эволюции | Различать и характеризовать палеонтологические и биогеографические свидетельства эволюции. Приводить примеры вымерших видов и находящихся под угрозой вымирания. Называть и объяснять причины вымирания видов |
| Факторы эволюции | 8 | Популяционная структура вида. Лабораторная работа № 1 Морфологические особенности растений различных видов | <p>Определять понятие «популяция».</p> <p>Характеризовать популяцию как биосистему.</p> <p>Называть особенности группового способа жизни особей в популяции.</p> <p>Объяснять понятия «жизненное пространство популяции», «численность популяции», «плотность популяции».</p> <p>Анализировать и оценивать функционально-энергетическую роль популяции как компонента биогеоценоза на конкретных примерах видов своей местности.</p> <p>Раскрыть особенности популяции как генетической системы.</p> <p>Объяснять термины «особь», «генотип», «генофонд»</p> |
| | | Наследственная изменчивость - исходный материал для эволюции. Лабораторная работа № 2 "Изменчивость организмов" Механизмы эволюционного процесса Движущие силы | Определять понятие наследственная изменчивость - исходный материал для эволюции. |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | эволюции. Роль изменчивости в эволюционном процессе. | |
| | | Направленные и случайные изменения генофондов в ряду поколений, популяционные волны, дрейф генов. | Определять понятия популяционные волны, дрейф генов |
| | | Формы естественного отбора Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Популяции. Изоляция – эволюционный фактор. | Анализировать и оценивать роль популяции в процессе эволюции. Объяснять значение гетерогенности природных популяций вида. Характеризовать сущность микроэволюции. Анализировать и оценивать роль эволюционных факторов в процессах микроэволюции. Моделировать процессы микроэволюции в зависимости от условий существования популяций вида. Использовать информационные ресурсы при подготовке рефератов, сообщений, презентаций о вкладе биологической науки в изучение роли популяций в эволюции живой природы |
| | | Возникновение адаптаций в результате естественного отбора. Лабораторная работа № 3 "Приспособленность организмов к среде обитания. Ароморфозы у растений" Приспособленность – результат действия факторов эволюции. | Характеризовать отличительные особенности основных сред жизни на Земле. Описывать условия обитания организмов в разных средах жизни. Анализировать и оценивать приспособительные признаки, сформировавшиеся у организмов для существования в разных средах жизни. |
| | | Видообразование. Основные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс | Определять понятие «видообразование», сопоставлять его с понятием «микроэволюция». Выявлять и анализировать причины образования нового вида. Различать и характеризовать географический и биологический способы |

| | | | |
|--|--|--------------------------------------|--|
| | | | <p>образования новых видов. Приводить примеры вымерших видов и находящихся под угрозой вымирания. Называть и объяснять причины вымирания. Определять понятия «биологический прогресс», «биологический регресс». Характеризовать и оценивать значимость биологического прогресса для эволюции. Определять понятия «ароморфоз», «идиоадаптация», «общая дегенерация». Приводить конкретные примеры ароморфозов, идиоадаптаций и общей дегенерации у растительных и животных организмов. Сравнить результаты ароморфоза и идио-адаптации. Аргументировать наличие биологического прогресса при общей дегенерации. Выявлять и описывать причины биологического регресса в процессе эволюции, указывать меры по их предупреждению. Сопоставлять проявления основных направлений эволюции. Использовать информационные ресурсы при подготовке рефератов, сообщений о вкладе учёных в учение об эволюции. Проводить наблюдения в ходе выполнения лабораторной работы. Фиксировать и обсуждать результаты наблюдений, делать выводы. Соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием</p> |
| | | Прямые наблюдения процесса эволюции. | Объяснять понятие «эволюция». |
| | | Макроэволюция. | Анализировать и оценивать преобразования организмов, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | <p>приведшие к общему морфофизиологическому прогрессу.</p> <p>Различать и характеризовать гетеротрофные и автотрофные организмы (фото- и хемотробы).</p> <p>Объяснять сущность понятия «ароморфоз».</p> <p>Характеризовать свойства прокариот как примитивных организмов.</p> <p>Аргументировать появление хлорофилла и фотосинтеза как примеры ароморфоза.</p> <p>Характеризовать свойства эукариот.</p> <p>Оценивать значение выхода организмов в наземно-воздушную среду</p> |
| <p>Возникновение и развитие жизни на Земле.</p> | 5 | <p>Современные представления о возникновении жизни.</p> | <p>Характеризовать происхождение жизни согласно идеалистическому воззрению.</p> <p>Различать воззрения учёных-материалистов — сторонников биогенеза и абиогенеза.</p> <p>Приводить имена естествоиспытателей, опровергших идею самопроизвольного зарождения жизни (Ф. Реди, М.М. Тереховский Л. Пастер), и описывать проведённые ими эксперименты.</p> <p>Анализировать и оценивать гипотезы панспермии и стационарного состояния.</p> <p>Объяснять основные положения современных гипотез о происхождении жизни (А.И. Опарина и Дж. Холдейна).</p> <p>Называть эксперименты, доказывающие возможность возникновения органических соединений в условиях первобытной Земли.</p> <p>Сравнивать и обобщать результаты научных исследований по изучению происхождения жизни на Земле.</p> |

| | | | |
|-------------------------|---|---|---|
| | | | Различать и характеризовать этапы возникновения жизни |
| | | Основные этапы развития жизни на Земле. | Называть и характеризовать основные эволюционные преобразования организмов на разных этапах развития жизни на Земле. |
| | | Развитие жизни в криптозое, палеозое. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. | Оценивать длительность эр и периодов исторического развития жизни на Земле, используя табл. учебника в качестве источника информации. |
| | | Развитие жизни в мезозое, кайнозое. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. | Описывать условия обитания и свойства организмов, существовавших в разные геохронологические эры |
| | | Многообразие органического мира. Значение работ Карла Линнея. Принципы систематики. Классификация организмов. | Оценивать значение работ Карла Линнея. |
| Происхождение человека. | 4 | Положение человека в системе живого мира. Предки человека. Происхождение человека. Ближайшие родственники человека в природе. | Выявлять место человека в системе живого мира. Анализировать роль микроэволюции как механизма антропогенеза. Называть ранних предков человека. Выявлять сходство и различия человека и животных. Характеризовать стадии антропогенеза. Анализировать этапы происхождения человека, используя рис. учебника в качестве источника информации. |
| | | Первые представители рода Homo. Появление человека разумного. Основные этапы эволюции приматов | Называть основные стадии процесса становления человека современного типа. |
| | | Появление человека разумного. | Называть прогрессивные особенности представителей вида Человек разумный по сравнению с другими представителями рода Человек. Характеризовать общую |

| | | | |
|---|-------------|---|--|
| | | | закономерность эволюции человека |
| | | Факторы эволюции человека. Эволюция современного человека. Человеческие расы. | <p>Характеризовать значение синхронного взаимодействия биологических и социальных факторов в процессе антропогенеза.</p> <p>Аргументировать ведущее значение социальной среды в становлении вида Человек разумный.</p> <p>Объяснять понятие «раса».</p> <p>Анализировать причины полиморфности вида Человек разумный.</p> <p>Характеризовать признаки основных рас человека: негроидной, монголоидной, европеоидной.</p> <p>Доказывать наличие одинакового уровня развития у представителей всех рас и единство вида Человек разумный.</p> <p>Сравнивать гипотезы о происхождении человека современного типа</p> |
| Раздел 2. Экосистемы. Организмы и окружающая среда. | 13 7 | Взаимоотношения организма и среды. Практическая работа № 1. " Оценка влияния температуры воздуха на человека". Предмет экология. Экологические факторы среды. | <p>Характеризовать отличительные особенности основных сред жизни на Земле.</p> <p>Описывать условия обитания организмов в разных средах жизни.</p> <p>Анализировать и оценивать приспособительные признаки, сформировавшиеся у организмов для существования в разных средах жизни.</p> <p>Грамотно использовать биологическую и экологическую терминологию.</p> <p>Приводить примеры воздействия абиотических и биотических факторов на организмы.</p> |
| | | Популяция в экосистеме. Взаимодействие популяции разных видов. Сообщество. Экосистема. | <p>Определять понятие «популяция».</p> <p>Характеризовать популяцию как биосистему.</p> <p>Называть особенности</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <p>группового способа жизни особей в популяции. Объяснять понятия «жизненное пространство популяции», «численность популяции», «плотность популяции».</p> <p>Анализировать и оценивать функционально-энергетическую роль популяции как компонента биогеоценоза на конкретных примерах видов своей местности.</p> <p>Раскрыть особенности популяции как генетической системы.</p> <p>Объяснять термины «особь», «генотип», «генофонд»</p> |
| | | <p>Экологическая ниша и межвидовые отношения. Конкуренция, хищничество, паразитизм, симбиоз.</p> | <p>Объяснять понятия «коэволюция», «адаптация», «коадаптация», «хищник», «паразит» и др.</p> <p>Аргументировать сопряжённость формирования адаптаций у видов в биогеоценозе.</p> <p>Анализировать многообразие связей организмов в биогеоценозе, используя рис. 24 учебника в качестве источника информации.</p> <p>Выявлять и описывать свойства организмов в пределах разных типов биоценологических связей. Характеризовать разные типы межвидовых отношений в биогеоценозах; приводить примеры, наблюдаемые в своём регионе.</p> <p>Выявлять на конкретных примерах признаки сопряжённого развития адаптаций у организмов, принадлежащих к различным видам.</p> <p>Объяснять значение сопряжённого развития приспособительных признаков в процессе эволюции видов</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | <p>Сообщество и экосистемы. Поток энергии и цепи питания. Экологическая пирамида. Биомасса. Свойства экосистем.</p> | <p>Объяснять роль живых организмов в биологическом круговороте веществ и в потоке энергии. Прогнозировать степень устойчивости биосферы к антропогенным факторам или изменениям состава её структурных компонентов</p> |
| | | <p>Экосистема: устройство и динамика. Практическая работа № 2 "Аквариум как модель экосистемы"</p> | <p>Объяснять сущность понятия «устойчивость биогеоценоза». Анализировать на конкретных примерах причины устойчивости биогеоценозов. Характеризовать богатство видового состава биогеоценоза как важное условие его устойчивости. Характеризовать значение жизненного пространства, средообразующего влияния видов и антропогенного воздействия на устойчивость биогеоценоза (экосистемы). Приводить примеры вмешательства человека в видовой состав биогеоценоза своего региона и анализировать его последствия</p> |
| | | <p>Биоценоз и биогеоценоз.</p> | <p>Объяснять понятия «биосистема», «экосистема», «продуценты», «консументы», «редуценты».</p> <p>Характеризовать функции живых организмов в биосфере на основе имеющихся биологических знаний о растениях, грибах, бактериях и животных. Приводить примеры.</p> |
| | | <p>Влияние человека на экосистемы. Смена экосистем. Агроценозы.</p> | <p>Объяснять понятие «смена биогеоценозов».</p> <p>Называть причины, вызывающие смену.</p> <p>Сравнивать понятия «смена биогеоценозов» и «сукцессия».</p> |

| | | | |
|-----------|---|---|---|
| | | | <p>Различать и характеризовать первичные и вторичные сукцессии.</p> <p>Объяснять понятие «сукцессионный ряд».</p> <p>Сравнивать временные и коренные биогеоценозы на конкретных примерах своей местности.</p> <p>Анализировать смену биогеоценозов, используя рис. учебника в качестве источника информации.</p> <p>Моделировать результаты процесса смены биогеоценозов под влиянием антропогенного фактора</p> <p>Сравнивать лесные экосистемы, расположенные в разных климатических условиях.</p> <p>Характеризовать особенности биогеоценозов суши на примере своей местности.</p> <p>Анализировать и оценивать значение лесных и травянистых экосистем для природы и для человека</p> <p>Сравнивать структуру естественных и культурных биогеоценозов.</p> <p>Называть причину неустойчивости агроценозов.</p> <p>Анализировать и оценивать состояние природных экосистем своей местности.</p> <p>Характеризовать роль человека в сохранении устойчивости агробиоценозов.</p> <p>Называть причины возрастания антропогенного влияния на природные биогеоценозы в настоящее время.</p> <p>Аргументировать необходимость мероприятий по охране биогеоценозов</p> |
| Биосфера. | 3 | Биосфера и биомы. Охрана биосферы. Состав и функция биосферы. | <p>Знакомиться со свойствами биосферного уровня жизни.</p> <p>Определять и характеризовать понятие «биосферный уровень организации жизни».</p> |

| | | | |
|---|----------|---|--|
| | | | <p>Называть и характеризовать структурные компоненты биосферного уровня жизни. Объяснять на конкретных примерах основные процессы биосферного уровня, используя табл. учебника в качестве источника информации.</p> <p>Анализировать и оценивать процессы, обеспечивающие жизнедеятельность и устойчивость биосферы. Объяснять значение биосферного уровня</p> |
| | | <p>Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Круговорот химических элементов. Биогеохимические процессы в биосфере</p> | <p>Характеризовать свойства и функции живого вещества биосферы. Объяснять свойства и функции живого вещества на конкретных примерах. Сопоставлять функции живого вещества в биосфере с воздействием абиотических факторов среды. Использовать информационные ресурсы при подготовке сообщений о свойствах и функциях живого вещества в биосфере. Оценивать значение учения о биосфере В.И. Вернадского, его положений о ноосфере. Аргументировать значение экологии в решении вопроса о поддержании устойчивости биосферы.</p> |
| | | <p>Биосфера и человек. Практическая работа № 3. Сравнительная характеристика природных и нарушенных экосистем. Влияние деятельности человека на биосферу.</p> | <p>Называть и объяснять причины загрязнения биосферы, приводить примеры антропогенного воздействия на территории своего региона.</p> |
| <p>Биологические основы охраны природы.</p> | <p>3</p> | <p>Охрана видов и популяций. Глобальные экологические проблемы. Общество и окружающая среда.</p> | <p>Объяснять понятия «рекультивация», «заповедник», «национальный парк», «памятник природы».</p> |
| | | <p>Охрана экосистем</p> | <p>Объяснять сущность понятий «экологическая культура», «устойчивое развитие».</p> |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| | | Обобщение | |
|--|--|-----------|--|

Тематический план 10 класса

| № раздела и тем | Наименование разделов и тем | Учебные часы | Контрольные работы |
|-----------------|---|--------------|--------------------|
| 1. | Введение | 1 | |
| 2. | Раздел I. Клетка-единица живого 16 ч Тема 1. Химический состав клетки | 5 | |
| 3. | Тема 2 «Структура и функции клетки» | 4 | 1 |
| 4. | Тема 3. Обеспечение клеток энергией | 3 | |
| 5. | Тема 4. Наследственная информация и реализация её в клетке | 4 | |
| 6. | Раздел II Размножение и развитие организмов 6 ч. Тема 5. Размножение организмов | 4 | |
| 7. | Тема 6. Индивидуальное развитие организмов | 2 | 1 |
| 8. | Раздел III. Основы генетики и селекции 11 ч. Тема 7. Основные закономерности явлений наследственности | 5 | |
| 9. | Тема 8. Закономерности изменчивости | 4 | |
| 10. | Тема 9. Генетика и селекция | 2 | |

Тематический план 11 класса

| № раздела и тем | Наименование разделов и тем | Учебные часы | Контрольные работы |
|-----------------|--|--------------|--------------------|
| 1. | Раздел IV. Эволюция Тема 1. Свидетельства эволюции | 4 | 1 |
| 2. | Тема 2. Факторы эволюции | 8 | |

| | | | |
|----|---|---|---|
| 3. | Тема 3. Возникновение и развитие жизни на Земле. | 5 | |
| 4. | Тема 4. Происхождение человека | 4 | |
| 5. | Раздел V: Экосистемы Тема 5: Организм и окружающая среда | 7 | 1 |
| 6. | Тема 16. Биосфера. | 3 | |
| 7. | Тема 17. Биологические основы охраны природы | 3 | |