

МБОУ «СОШ № 3 с углублённым  
изучением отдельных предметов» г. Котовска Тамбовской области

Утверждаю:  
директор школы  Н.В.Аверин  
приказ № 140 от 09.06.20

Рассмотрено и рекомендовано  
методическим советом школы  
(протокол № 7 от 08.06.20)

Рабочая программа  
по биологии  
для 11 класса (профильный уровень)  
на 2020-2021 учебный год

## Пояснительная записка

Настоящая программа по биологии для 11 класса составлена в соответствии:

Положениями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования,

Примерной программой по биологии для средней школы,

Приказом Минобрнауки России от 23 августа 2017 г. № 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ",

Методическими рекомендациями Министерства просвещения Российской Федерации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (письмо от 19 марта 2020 г. № ГД39/04),

На основании образовательной программы среднего общего образования МБОУ «СОШ №3 с УИОП» г. Котовска Тамбовской области,

Положением о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) МБОУ «СОШ №3 с УИОП» г. Котовска Тамбовской области,

Положением об организации образовательной деятельности с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий МБОУ «СОШ №3 с УИОП» г. Котовска Тамбовской области.

На изучение курса биологии в 11 классе отводится 102 часа (3 часа в неделю). Обучение осуществляется по учебникам под редакцией авторов Захарова В.Б., Мамонтова С.Г., Сониной Н.И Биология 10-11 классы Москва «Просвещение» 2019 г

Цели биологического образования в основной школе формулируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном, на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ. Глобальные цели биологического образования являются общими для основной и старшей школы и определяются социальными требованиями, в том числе изменением социальной ситуации развития – ростом информационных перегрузок, изменением характера и способов общения и социальных взаимодействий (объёмы и способы получения информации порождают ряд особенностей развития современных подростков). Наиболее продуктивными с точки зрения решения задач развития подростка являются социоморальная и интеллектуальная взрослость. С учётом названных подходов глобальными целями биологического образования являются:

- Социализация обучаемых как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу или общность – носителя её норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;
- Приобщение к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки;

Помимо этого биологическое образование призвано обеспечить:

- ориентацию в системе моральных норм и ценностей: признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей; экологическое сознание; воспитание любви к природе;
- развитие познавательных мотивов и качеств личности, связанных с овладением методами исследования природы, формированием интеллектуальных умений;
- овладение ключевыми компетентностями: учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными;
- формирование у учащихся познавательной культуры, осваиваемой в процессе познавательной деятельности и эстетической культуры как способности к эмоционально-ценностному отношению к объектам живой природы.

В качестве **ценностных ориентиров** выступают объекты, изучаемые в курсе биологии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный курс относится к группе познавательного цикла, главная роль которого заключается в изучении природы.

Основу *познавательных ценностей* составляют научные знания и научные методы познания. Познавательные ценностные ориентации, формируемые в процессе изучения биологии, проявляются в познании:

- ценности научного знания, его практической значимости, достоверности,
- ценности биологических методов исследования живой и неживой природы;
- понимании сложности и противоречия самого процесса познания.

Курс биологии обладает возможностями для формирования *коммуникативных ценностей*, основу которых составляют процесс общения и грамотная речь. Коммуникативные ценностные ориентации курса способствуют:

- правильному использованию биологической терминологии и символики;
- развитию потребности вести диалог;
- развитию способности открыто выразить и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

Курс биологии в наибольшей мере, по сравнению с другими школьными курсами, направлен на формирование нравственных ценностей – ценностей жизни во всех её проявлениях, включая понимание самоценности, уникальности и неповторимости всех живых объектов, в том числе и человека. Ценностные ориентации, формируемые в курсе биологии в сфере *эстетических ценностей*, предполагают воспитание у учащихся способности к восприятию и преобразованию живой природы по законам красоты, гармонии; эстетического отношения к объектам живой природы.

**Формы организации образовательного процесса:** урок, лабораторный практикум, самостоятельная работа, групповые и индивидуальные консультации.

**Виды и формы контроля:** биологический диктант, тестовые задания, краткая самостоятельная работа, письменная проверочная работа, отчёт по экскурсии, устный опрос (фронтальный, индивидуальный)

**Изучение учебного предмета может осуществляться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ДОТ).**

**Формы ДОТ:** групповые и индивидуальные дистанционные уроки, осуществляемые с помощью использования систем видео-конференц-связи (Skype, Zoom), через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; дистанционные конкурсы и олимпиады; дистанционное самообучение в Интернете; видеоконференции; online-тестирование; через сервис электронного журнала; облачные сервисы и др.

**В обучении с применением ДОТ используются следующие организационные формы учебной деятельности:** онлайн-лекция; онлайн-консультация; самостоятельная работа; исследовательская, проектная работа.

Общая характеристика предмета

Программа предназначена для изучения предмета «Общая биология» в школах, специализированных на изучении биологических и химических дисциплин, и рассчитана на 3 часа классных занятий в неделю. Программа углубленного курса включает в себя полностью программу общеобразовательной школы для 10— 11 классов. В ней сохранены все разделы и темы, изучаемые в средней общеобразовательной школе, однако содержание каждого учебного блока расширено и углублено, увеличено количество лабораторных работ, число демонстраций и экскурсий. Программой предусматривается изучение учащимися теоретических и прикладных основ общей биологии. В ней нашли отражение задачи, стоящие в настоящее время перед биологической наукой, решение которых направлено на сохранение окружающей природы и здоровья человека. Особое внимание уделено экологическому воспитанию молодежи. В результате изучения предмета на углубленном уровне учащиеся должны приобрести: знания об особенностях жизни как формы существования материи, роли физических и химических процессов в живых системах различного иерархического уровня организации; знать фундаментальные понятия биологии; сущность процессов обмена веществ, онтогенеза, наследственности и изменчивости; основные теории биологии — клеточную, хромосомную теорию наследственности, эволюционную, антропогенеза; соотношение социального и биологического в эволюции человека; основные области применения биологических знаний в практике сельского хозяйства, в ряде отраслей промышленности, при охране окружающей среды и здоровья человека; основные термины, используемые в биологической и медицинской литературе; умения пользоваться знанием общебиологических закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на Земле, а также различных групп растений, животных, в том числе и человека; давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам; работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопических исследований; решать генетические задачи, составлять родословные, строить вариационные кривые на растительном и животном материале; работать с учебной и научно-популярной литературой, составлять план, конспект, реферат; владеть языком предмета;

грамотно осуществлять поиск новой информации в литературе, интернетресурсах, адекватно оценивать новую информацию, формулировать собственное мнение и вопросы, требующие дальнейшего изучения.

#### Место предмета в учебном плане

Изучение курса «Общая биология» основывается на знаниях учащихся, полученных при изучении биологических дисциплин в младших классах средней школы по специальным программам, предусматривающим дальнейшее профильное образование, а также по общеобразовательным программам. Изучение предмета предусматривает и знания, приобретенные на уроках химии, физики, истории, физической и экономической географии. Сам предмет является базовым для ряда специальных дисциплин, изучаемых факультативно или иным образом в соответствии с профессиональной ориентацией того или иного учебного заведения. Для повышения образовательного уровня и получения навыков по практическому использованию полученных знаний программой предусматривается лекционная форма обучения для ряда тем, представленная наряду с освоением учебного материала на семинарских занятиях, а также выполнение ряда лабораторных работ и поисковой деятельности в интернетресурсах. Для углубления знаний и расширения кругозора учащихся рекомендуются экскурсии по разделам программы: «Основы генетики и селекции», «Многообразие форм живой природы», «Развитие жизни на Земле», «Взаимоотношения организма и среды обитания». С этой же целью предусмотрены демонстрации. В программе дается примерное распределение материала по разделам и темам (в часах). Материал программы, предлагаемый для изучения в ознакомительном плане, заключен в квадратные скобки. В программе сформулированы основные понятия, требования к знаниям и умениям учащихся по каждому разделу. В конце каждого раздела обозначены межпредметные связи курса «Общая биология» с другими изучаемыми предметами, отражающие место биологии в системе научных дисциплин и позволяющие осуществить на практике интеграцию естественно-научного образования с целью формирования у учащихся целостной научной картины мира.

## Планируемые результаты

**Личностными результатами** углубленного изучения общей биологии в старшей школе являются:

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества,

уважение к творцам науки и техники, отношение к биологии как к элементу общечеловеческой культуры;

самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; готовность к обоснованному выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;

формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

**Метапредметными результатами** углубленного изучения биологии в старшей школе являются:

приобретение и закрепление навыков эффективного получения и освоения учебного материала с использованием учебной литературы (учебников и пособий), на лекциях, семинарских и практических занятиях;

овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

понимание различий между альтернативными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное аргументированное мнение; освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Предметные результаты** углубленного изучения общей биологии в старших классах по биологии являются :

**В познавательной сфере:**

1. Выделение существенных признаков биологических объектов и процессов; приведение доказательств родства человека и животных, взаимосвязи человека и окружающей среды, классификация – определение принадлежности биологических объектов к определённой систематической группе, объяснение роли биологии в практической деятельности людей, места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных, роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы, видообразования и приспособленности,

Сравнении биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

Выявление изменчивости организмов, приспособлений организмов к среде обитания, типов взаимодействия разных видов в экосистеме;

Овладение методами биологической науки: наблюдение и описание, постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

**В ценностном - ориентационной сфере:**

Знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;

Анализ и оценка последствий деятельности человека в природе,;

**В сфере трудовой деятельности:**



Знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;

Соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами;

**В сфере физической деятельности:**

Освоение приёмов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, проведения наблюдений за биологическими объектами.

<b><i>Выпускник научится:</i></b>	<b><i>Выпускник получит возможность научиться:</i></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>объяснять:</i> роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; роль биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе;</li><li>• <i>выявлять</i> изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;</li><li>• <i>определять</i> принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);</li><li>• <i>анализировать и оценивать</i> воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Проводить наблюдения за объектами живой природы и самонаблюдения, ставить несложные опыты;</li><li>• выделять эстетические достоинства человеческого тела; реализовывать установки здорового образа жизни;</li><li>• ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;</li><li>• находить в учебной и научно-популярной литературе информацию о живых организмах, оформлять её в виде устных сообщений, докладов, рефератов, презентаций;</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"><li>• проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий);</li></ul>	
---	--

## Содержание рабочей программы

### 1.Эволюционное учение (33ч)

1.Развитие представлений об эволюции живой природы. (4 часа)

Додарвиновский период в развитии биологии (Аристотель, К.Линней, Р.Мальтус, Ч.Лайель и другие). Первое эволюционное учение Ж.Б.Ламарка. Русские эволюционисты. Научные и общественно-исторические предпосылки возникновения дарвинизма: работы К.Бэра, создание клеточной теории, возникновение биогеографии, достижения практической селекции. Доказательства эволюции органического мира. Морфологические, анатомические, эмбриологические, палеонтологические, биогеографические, биохимические данные о развитии органического мира. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства.

2. Дарвинизм. (5 часов) Эволюционное учение Ч.Дарвина. Биография и научная деятельность Ч.Дарвина. Дарвин о формах, закономерностях и причинах изменчивости. Учение об искусственном отборе. Бессознательный и методический отбор. Доказательства эволюции природных видов. Борьба за существование, ее формы. Естественный отбор, его виды и творческая роль в формировании приспособленности и видообразовании.

3. Развитие эволюционной теории в последарвиновский период. (2 часа)

Формирование эволюционной биологии и развитие дарвинизма как научного направления. Работы А.О.Ковалевского, И.И.Мечникова, Э.Геккеля, Ф.Мюллера. Попытки построения филогенетических родословных. Дарвинизм в России. Первые шаги синтеза дарвинизма с генетикой и экологией. Создание синтетической теории эволюции.

#### 4. Основы эволюционного процесса с позиций современной синтетической теории эволюции. (10 часов)

Генетические основы эволюционного процесса. Организм как объект изменчивости. Фенотип - основная единица отбора. Роль наследственной изменчивости в эволюции. Мутации как основной материал для эволюционного процесса. Генетический полиморфизм популяций как предпосылка ее эволюционных преобразований. Факторы генетической динамики популяций. Факторы эволюции: изоляция, популяционные волны, мутационный процесс, естественный отбор, миграции, дрейф генов. Принцип популяционного равновесия. Закономерности наследования признаков в популяциях разного типа. Закон Харди-Вайнберга. Понятие «вид». История развития понятия «вид». Критерии вида (морфологический, физиологический, биохимический, генетический, экологический, географический и др.). Общие признаки вида (дискретность, численность, целостность, устойчивость, историчность). Структура вида. Экологическая неоднородность.

Видообразование. Механизмы видообразования. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.

#### 5. Макроэволюция и ее закономерности. (12 часов)

Понятие о макроэволюции. Соотношение процессов микроэволюции и макроэволюции. Пути макроэволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Биологическое значение этих процессов. Основные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Пути достижения биологического прогресса. Ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация, их соотношение в эволюционном процессе. Общие закономерности макроэволюции: прогрессивная направленность, историчность развития жизни, необратимость, прогрессивная специализация.

#### **Лабораторные работы:**

1. Возникновение приспособленности организмов и ее относительность.
2. Морфологический критерий вида.
3. Выявление ароморфозов у растений и животных.
4. Выявление идиоадаптаций у растений и животных (на примере насекомых).

#### **Практические работы:**

1. Сравнительная характеристика естественного и искусственного отборов.
2. Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отборов.
3. Сравнение процессов экологического и географического видообразования.
4. Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции.

5. Сравнительная характеристика путей и направлений эволюции.

## **2. Развитие органического мира (16 часов)**

1. Предпосылки возникновения жизни на Земле. (2 часа)

Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные. Химические предпосылки эволюции в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул.

2. Основные черты эволюции животного и растительного мира (14 часов)

Биосфера в архейскую и протерозойскую эры. Эволюция пробионтов. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала. Начальные этапы биологической эволюции: возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса. Изменение атмосферы и литосферы живыми организмами. Возникновение многоклеточности. Жизнь в палеозойскую эру. Основные направления эволюции в палеозое. Эволюция растений, появление первых сосудистых растений. Возникновение позвоночных: рыб, земноводных и пресмыкающихся. Характеристика органического мира в мезозое. Основные направления эволюции и крупнейшие ароморфозы в эволюции органического мира в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Вымирание древних голосеменных и пресмыкающихся. Основные направления эволюции в кайнозойскую эру. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых (параллельная эволюция), развитие плацентарных млекопитающих. Развитие приматов. Многообразие органического мира. Влияние деятельности человека на многообразие видов и биологические сообщества. Принципы систематики и классификация организмов.

### **Практические работы:**

1. Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле.

## **3. Происхождение и эволюция человека (9 часов)**

1. Доказательства происхождения человека от животных. (2 часа)

Развитие представлений о происхождении человека. Религия и наука о происхождении человека. Место человека в системе животного мира. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира.

2. Эволюция человека. (4 часа)

Основные этапы антропогенеза. Дриопитеки. Австралопитеки - ранние предшественники человека. Древнейшие (питекантропы, синантропы) и древние (неандертальцы) люди. Появление человека современного типа. Центры происхождения человека. Движущие силы антропогенеза. Свойства человека как биосоциального существа. Взаимоотношения биологического и социального в эволюции человека. Эволюция языка, речи, возникновение второй сигнальной системы. Роль в эволюции человека его культуры. Особенности человека как вида. Генетическая и социальная наследственность. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Факторы эволюции современного человека.

### 3. Человеческие расы и их происхождение. (3 часа)

Человеческие расы и их происхождение. Значение изоляции и дрейфа генов в происхождении полиморфизма у человека. Адаптивное значение расовых признаков. Метисация. Теории расизма и социального дарвинизма, их сущность и критика.

### **Практические работы:**

1. Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас.

### **4. Основы экологии и учение о биосфере (35 часов)**

#### 1. Основы учения о биосфере (10 часов)

История экологии. Предмет, задачи и методы исследований современной экологии. Элементы экологических знаний в эпоху Возрождения. Экологические исследования в XIX веке (Ж.Б.Ламарк, Ч.Дарвин, А.Уоллес и другие). Развитие экологии в XXI веке. Возникновение учения об экосистемах. Структура и задачи современной экологии. Экология в системе биологических наук. Значение экологических исследований на современном этапе. Биосфера – живая оболочка планеты. Понятие о биосфере. В.И.Вернадский. Живое вещество планеты, его состав и значение. Биосфера, ее границы, распределение жизни. Функции живого вещества: газовая, концентрационная, окислительно-восстановительная, энергетическая, деструктивная. Основные биохимические циклы биосферы. Круговорот воды. Роль круговоротов веществ в существовании биосферы. Применение экологических знаний в практической деятельности человека.

#### 2. Жизнь в сообществах (4 часа)

История формирования сообществ живых организмов. Основные биомы суши.

### 3. Взаимоотношения организмов и среды. (15 часов)

Понятие об экологических факторах. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Общие закономерности влияния экологических факторов на организмы. Биологический оптимум и пессимум. Ограничивающие факторы. Свет как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к свету, их приспособления. Фототропизм. Способы световой ориентации у животных. Фотопериодизм. Биологические ритмы. Температура. Основные способы регуляции теплообмена у животных и растений. Классификация организмов по отношению к температуре. Влажность. Роль влажности в жизни наземных организмов. Экологические группы растений по отношению к влаге. Способы регуляции водного баланса у растений и животных. Приспособленность организмов к дефициту влаги. Совместное действие температуры и влажности на живые организмы. Экосистема. Понятие об экосистемах. Энергия и вещество в экосистемах. Экологические роли, выполняемые различными организмами. Пищевые цепи и поток энергии. Экологические пирамиды численности, биомассы и энергии. Круговороты минеральных элементов питания. Продуктивность экосистем. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция. Смена экосистем под влиянием различных факторов. Экологическая сукцессия.

### 4. Взаимоотношения между организмами (6 часов)

Взаимоотношения организмов. Основные типы биотических взаимоотношений между организмами одного вида и разных видов. Значение этих связей в природе.

#### **Лабораторные работы:**

1. Изучение приспособленности организмов к влиянию различных экологических факторов.
2. Изучение природных экосистем своей местности.
3. Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях. Изучение искусственной экосистемы аквариума.
4. Изучение экосистемы парка или сквера своего города.
5. Изучение антропогенного влияния на природные экосистемы своей местности.

#### **Практические работы:**

1. Составление схем круговорота азота, кислорода, углерода.
2. Составление схем переноса вещества и энергии в экосистемах (пищевых цепей и пищевых сетей).
3. Решение экологических задач.
4. Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем.

## **Экскурсии:**

1. Изучение природных экосистем своей местности и сезонных изменений в них.

### **5. Биосфера и человек (9 часов)**

1. Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы (8 часов)

Эволюция биосферы. Исторические изменения в биосфере. Ноосфера и место в ней человека. Влияние деятельности человека на биосферу. Основы рационального природопользования и охраны природы: защита от загрязнения природной среды, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами. Экологическое образование. Понятие об экологии человека. Экология как научная основа охраны природы. Международное сотрудничество в решении экологических проблем. Экология и космос. Экология и будущее человека.

2. Бионика (1 час)

Бионика как научное обоснование использования биологических знаний для решения инженерных задач и развития техники.

## **Лабораторные работы:**

1. Антропогенное влияние на экологическое состояние вашей местности.

## **Практические работы:**

1. Анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере.

### Учебно-тематическое планирование

№ п /п	Темы разделов	Кол-во часов	Темы уроков	Характеристика основных видов деятельности учащихся по разделам
1	Раздел 1. Эволюционное учение	33	<p>Додарвиновский период в развитии биологии (Аристотель, К.Линней, Р.Мальтус, Ч.Лайель и другие). Первое эволюционное учение Ж.Б.Ламарка. Русские эволюционисты. Научные и общественно-исторические предпосылки возникновения дарвинизма: работы К.Бэра, создание клеточной теории, возникновение биогеографии, достижения практической селекции. Доказательства эволюции органического мира. Морфологические, анатомические, эмбриологические, палеонтологические, биогеографические, биохимические данные о развитии органического мира. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства. Эволюционное учение Ч.Дарвина. Биография и научная деятельность Ч.Дарвина. Дарвин о формах, закономерностях и причинах изменчивости. Учение об искусственном отборе. Бессознательный и методический отбор. Доказательства эволюции природных видов. Борьба за существование, ее формы. Естественный отбор, его виды и творческая роль в формировании приспособленности и видообразовании. Формирование эволюционной биологии и развитие дарвинизма как научного направления. Работы А.О.Ковалевского, И.И.Мечникова, Э.Геккеля, Ф.Мюллера. Попытки построения</p>	<p>Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий): изучение содержания параграфа учебника, работа с текстом, с биологическими терминами, схемами, таблицами, иллюстрациями; индивидуальная работа с текстом параграфа. Составление плана параграфа. Выполнение практических работ. Обсуждение демонстраций. Работа в малых группах Развитие умений давать определение понятий, выделения главного, структурирования и систематизации различной биологической информации. Развитие у учащихся умений и навыков, позволяющих применять полученные знания в повседневной жизни, а также исследовательской деятельности: парное или групповое выполнение лабораторной работы по предложенному алгоритму при консультативной помощи учителя. Развитие у учащихся навыков классификации биологических объектов на основе определённых критериев. Формирование у учащихся способности к рефлексии, развитие умений фиксировать</p>



		<p>филогенетических родословных. Дарвинизм в России. Первые шаги синтеза дарвинизма с генетикой и экологией. Создание синтетической теории эволюции. Генетические основы эволюционного процесса. Организм как объект изменчивости. Фенотип - основная единица отбора. Роль наследственной изменчивости в эволюции. Мутации как основной материал для эволюционного процесса. Генетический полиморфизм популяций как предпосылка ее эволюционных преобразований. Факторы генетической динамики популяций. Факторы эволюции: изоляция, популяционные волны, мутационный процесс, естественный отбор, миграции, дрейф генов. Принцип популяционного равновесия. Закономерности наследования признаков в популяциях разного типа. Закон Харди-Вайнберга. Понятие «вид». История развития понятия «вид». Критерии вида (морфологический, физиологический, биохимический, генетический, экологический, географический и др.). Общие признаки вида (дискретность, численность, целостность, устойчивость, историчность). Структура вида. Экологическая неоднородность. Видообразование. Механизмы видообразования. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. Понятие о макроэволюции. Соотношение процессов микроэволюции и макроэволюции. Пути макроэволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Биологическое значение этих процессов. Основные направления эволюционного</p>	<p>собственные затруднения, находить причины возникновения этих затруднений, искать пути устранения затруднений и ошибок и реализовывать их; индивидуальное выполнение тестовых и иных заданий, сравнение результатов с эталоном.</p>
--	--	---	---

			<p>процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Пути достижения биологического прогресса. Ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация, их соотношение в эволюционном процессе. Общие закономерности макроэволюции: прогрессивная направленность, историчность развития жизни, необратимость, прогрессивная специализация.</p>	
2	<p>Раздел 2. Развитие органического мира</p>	16	<p>Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные. Химические предпосылки эволюции в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул.</p> <p>Биосфера в архейскую и протерозойскую эры. Эволюция пробионтов. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала. Начальные этапы биологической эволюции: возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса. Изменение атмосферы и литосферы живыми организмами. Возникновение многоклеточности. Жизнь в палеозойскую эру. Основные направления эволюции в палеозое. Эволюция растений, появление первых сосудистых растений. Возникновение позвоночных: рыб, земноводных и пресмыкающихся. Характеристика органического мира в мезозое. Основные направления эволюции и крупнейшие ароморфозы в эволюции органического мира в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Вымирание древних голосеменных и</p>	<p>Выделять существенные признаки вида. Объяснять формирование приспособленности организмов к среде обитания и причины многообразия видов. Выявлять приспособления у организмов к среде обитания, изменчивость у организмов одного вида. Формировать у учащихся умения построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий), способности к рефлексии, развитие умений фиксировать собственные затруднения, находить причины возникновения этих затруднений, искать пути их устранения, индивидуальное выполнение тестовых и иных заданий, сравнение результатов, коллективное составление алгоритма исправления ошибок. Формирование деятельностных способностей и способностей к систематизации и структурированию изученного предметного содержания. Развивать исследовательской деятельности.</p>

			<p>пресмыкающихся. Основные направления эволюции в кайнозойскую эру. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых (параллельная эволюция), развитие плацентарных млекопитающих. Развитие приматов. Многообразие органического мира. Влияние деятельности человека на многообразие видов и биологические сообщества. Принципы систематики и классификация организмов.</p>	
3	<p>Раздел 3. Происхождение и эволюция человека.</p>	9	<p>Развитие представлений о происхождении человека. Религия и наука о происхождении человека. Место человека в системе животного мира. Систематическое положение вида <i>Homo sapiens</i> в системе животного мира. Основные этапы антропогенеза. Дриопитеки. Австралопитеки - ранние предшественники человека. Древнейшие (питекантропы, синантропы) и древние (неандертальцы) люди. Появление человека современного типа. Центры происхождения человека. движущие силы антропогенеза. Свойства человека как биосоциального существа. Взаимоотношения биологического и социального в эволюции человека. Эволюция языка, речи, возникновение второй сигнальной системы. Роль в эволюции человека его культуры. Особенности человека как вида. Генетическая и социальная наследственность. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Факторы эволюции современного человека. Человеческие расы и их происхождение. Значение изоляции и дрейфа генов в происхождении полиморфизма у человека.</p>	<p>Формирование у учащихся умений построения и реализации новых знаний (понятий, способов действий), способности к рефлексии, развитие умений фиксировать собственные затруднения, находить причины возникновения этих затруднений, искать пути их устранения, индивидуальное выполнение тестовых и иных заданий, сравнение результатов, коллективное составление алгоритма исправления ошибок. Формирование деятельностных способностей и способностей к систематизации и структурированию изученного предметного содержания. Развитие исследовательской деятельности.</p>

			Адаптивное значение расовых признаков. Метисация. Теории расизма и социального дарвинизма, их сущность и критика.	
4	Радел 4. Основы экологии и учения о биосфере.	35	История экологии. Предмет, задачи и методы исследований современной экологии. Элементы экологических знаний в эпоху Возрождения. Экологические исследования в XIX веке (Ж.Б.Ламарк, Ч.Дарвин, А.Уоллес и другие). Развитие экологии в XXI веке. Возникновение учения об экосистемах. Структура и задачи современной экологии. Экология в системе биологических наук. Значение экологических исследований на современном этапе. Биосфера – живая оболочка планеты. Понятие о биосфере. В.И.Вернадский. Живое вещество планеты, его состав и значение. Биосфера, ее границы, распределение жизни. Функции живого вещества: газовая, концентрационная, окислительно-восстановительная, энергетическая, деструктивная. Основные биохимические циклы биосферы. Круговорот воды. Роль круговоротов веществ в существовании биосферы. Применение экологических знаний в практической деятельности человека. История формирования сообществ живых организмов. Основные биомы суши. Понятие об экологических факторах. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Общие закономерности влияния экологических факторов на организмы. Биологический оптимум и пессимум. Ограничивающие факторы. Свет как экологический фактор. Экологические группы	Выделять существенные признаки экосистем, процессов круговорота веществ и превращений энергии в экосистемах. Объяснять значение биологического разнообразия для сохранения биосферы. Приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды, соблюдения правил отношения к живой природе. Использовать информационные ресурсы для подготовки проекта о закономерностях развития природы и сохранения биосферы.

			<p>растений по отношению к свету, их приспособления. Фототропизм. Способы световой ориентации у животных. Фотопериодизм. Биологические ритмы. Температура. Основные способы регуляции теплообмена у животных и растений. Классификация организмов по отношению к температуре. Влажность. Роль влажности в жизни наземных организмов. Экологические группы растений по отношению к влаге. Способы регуляции водного баланса у растений и животных. Приспособленность организмов к дефициту влаги. Совместное действие температуры и влажности на живые организмы. Экосистема. Понятие об экосистемах. Энергия и вещество в экосистемах. Экологические роли, выполняемые различными организмами. Пищевые цепи и поток энергии. Экологические пирамиды численности, биомассы и энергии. Круговороты минеральных элементов питания. Продуктивность экосистем. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция. Смена экосистем под влиянием различных факторов. Экологическая сукцессия. Взаимоотношения организмов. Основные типы биотических взаимоотношений между организмами одного вида и разных видов. Значение этих связей в природе.</p>	
5	Раздел 5. Биосфера и человек.	9	<p>Эволюция биосферы. Исторические изменения в биосфере. Ноосфера и место в ней человека. Влияние деятельности человека на биосферу. Основы рационального природопользования и охраны природы: защита от загрязнения природной среды, сохранение эталонов и</p>	<p>Выявлять типы взаимодействия разных видов в экосистеме. Анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе. Выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в</p>

		<p>памятников природы, обеспечение природными ресурсами. Экологическое образование. Понятие об экологии человека. Экология как научная основа охраны природы. Международное сотрудничество в решении экологических проблем. Экология и космос. Экология и будущее человека. Бионика как научное обоснование использования биологических знаний для решения инженерных задач и развития техники.</p>	<p>экосистемах. Овладевать умением аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем.</p>
--	--	---	---

