



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»
(БГТУ)

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ПК БГТУ

_____ В. М. Малашенко

«30»августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
БД.09 БИОЛОГИЯ

Специальность: **15.02.08 Технология машиностроения**

Уровень образования выпускника: среднее профессиональное образование
(СПО)

Присваиваемая квалификация:	Техник
Форма обучения :	очная
Срок получения СПО по ППССЗ:	3 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приёма на обучение по ППССЗ:	основное общее образование
Год приёма на обучение на 1-й курс:	2019

Брянск 2019

Рабочая программа
учебной дисциплины **БД.09 Биология**

для специальности **15.02.08 Технология машиностроения**

Разработал(и):

– преподаватель ПК БГТУ

Л.А. Лазарева

РП рассмотрена и одобрена на заседании
предметно-цикловой комиссии
«Математических и общих естественно-
научных дисциплин»

от «30» августа 2019 г., протокол № 1

Председатель ПЦК

Л.А.Лазарева

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ
по учебно-методической работе

Т.Е.Балашова

© Лазарева Л.А.

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины Биология предназначена для изучения биологии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины Биология, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 года №2/16-з)

Содержание программы Биология направлено на достижение следующих **целей**:

- получение фундаментальных знаний о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; методах научного познания;
- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; 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 обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

-воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

-использование приобретенных биологических знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдение правил поведения в природе.

Программа учебной дисциплины Биология является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов (докладов), виды самостоятельных работ, учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, осваиваемой специальности.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования — программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БИОЛОГИЯ

Биология — система наук, изучающая все аспекты жизни, на всех уровнях организации живого, начиная с молекулярного и заканчивая биосферным. Объектами изучения биологии являются живые организмы, их строение и жизнедеятельность, их многообразие, происхождение, эволюция и распределение живых организмов на Земле.

Общая биология изучает законы исторического и индивидуального развития организмов, общие законы жизни и те особенности, которые характерны для всех видов живых существ на планете, а также их взаимодействие с окружающей средой.

Биология, таким образом, является одной из основополагающих наук о жизни, а владение биологическими знаниями — одним из необходимых условий сохранения жизни на планете.

Основу содержания учебной дисциплины Биология составляют следующие ведущие идеи: отличительные признаки живой природы, ее уровневая организация и эволюция. В соответствии с ними выделены содержательные линии: биология как наука; биологические закономерности; методы научного познания; клетка; организм; популяция; вид; экосистемы (в том числе биосфера).

Содержание учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к решению важнейших задач, стоящих перед биологической наукой, — по рациональному природопользованию, охране окружающей среды и здоровья людей.

- профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучение учебной дисциплины Биология имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования, базируется на знаниях обучающихся, полученных при изучении биологии, химии, физики, географии в основной школе.

При освоении специальностей СПО технического профиля профессионального образования биология изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, при освоении специальностей СПО естественно-научного профиля профессионального образования биология изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых специальностей. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем учебной дисциплины, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, демонстраций, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов и т.п.

При отборе содержания учебной дисциплины Биология использован культуросообразный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усвоить знания и умения, необходимые для формирования общей культуры, определяющей адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и в практической деятельности.

Особое внимание уделено экологическому образованию и воспитанию обучающихся, формированию у них знаний о современной естественно-научной картине мира, ценностных ориентаций, что свидетельствует о гуманизации биологического образования.

Содержание учебной дисциплины предусматривает формирование у обучающихся общенаучных знаний, умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций, включающих умение сравнивать биологические объекты, анализировать, оценивать и обобщать полученные сведения, уметь находить и использовать информацию из различных источников. В содержании учебной дисциплины курсивом выделен материал, который при изучении биологии контролю не подлежит.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина Биология является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

- профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина Биология изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ). В учебных планах ППССЗ место учебной дисциплины Биология в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования для специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины Биология обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

- **личностных:**

— сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественно-научной картине мира;

— понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;

— способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;

— владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;

— способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;

— готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

— обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;

— способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;

— готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

• **метапредметных:**

— осознание социальной значимости своей специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности

— повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

- способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
- способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;
- способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;
- способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

• ***предметных:***

- сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;
- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;
- сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
- сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

В результате изучения учебной дисциплины «Биология» обучающийся должен:
знать/понимать:

- основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;
- строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем;
- сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере;
- вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки;
- биологическую терминологию и символику;

уметь:

- объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменяемость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;
- решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию;
- выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;

-сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;

-анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;

-изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;

-находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

-для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;

-оказания первой помощи при травматических, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

-оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение)

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Объект изучения биологии — живая природа. Признаки живых организмов и их многообразие. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Роль биологии в формировании современной естественно-научной	2	1

	<p>картины мира и практической деятельности людей. Значение биологии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Биологические системы разного уровня: клетка, организм популяция, экосистема, биосфера.</p> <p>Царства живой природы.</p>		
1.Учение о клетке	<p>Химическая организация клетки. Клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки.</p> <p>Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роли в клетке.</p> <p>Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.)</p> <p>Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки.</p> <p>Обмен веществ и превращение энергии в клетке.</p> <p>Пластический и энергетический обмен.</p> <p>Строение и функции хромосом. ДНК — носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код.</p> <p>Биосинтез белка.</p> <p>Жизненный цикл клетки. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов.</p> <p>Митоз. Цитокинез.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Строение и структура белка.</p> <p>Строение молекул ДНК и РНК.</p> <p>Репликация ДНК.</p> <p>Схемы энергетического обмена и биосинтеза белка.</p> <p>Строение клеток прокариот и эукариот, строение и многообразие клеток растений и животных.</p> <p>Строение вируса.</p> <p>Фотографии схем строения хромосом.</p> <p>Схема строения гена.</p> <p>Митоз.</p>	10	2
Практическая работа №1	Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.		
	<p>Самостоятельная работа № 1</p> <p>Работа с учебной литературой и Интернет - ресурсами.</p> <p>Сообщения.</p> <ul style="list-style-type: none"> Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние. Наследственная информация и передача ее из 	7	

	поколения в поколение.		
2.Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	<p>Размножение организмов. Организм — единое целое. Многообразие организмов. Размножение — важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.</p> <p>Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Органогенез. Постэмбриональное развитие. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов.</p> <p>Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Многообразие организмов.</p> <p>Обмен веществ и превращение энергии в клетке.</p> <p>Фотосинтез.</p> <p>Деление клетки.</p> <p>Митоз.</p> <p>Бесполое размножение организмов.</p> <p>Образование половых клеток.</p> <p>Мейоз.</p> <p>Оплодотворение у растений.</p> <p>Индивидуальное развитие организма.</p> <p>Типы постэмбрионального развития животных.</p>	8	2
	<p>Самостоятельная работа № 2</p> <p>Работа с учебной литературой и Интернет - ресурсами.</p> <p>Сообщения.</p> <ul style="list-style-type: none"> Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка. Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке. 	4	
3. Основы генетики и селекции	<p>Основы учения о наследственности и изменчивости.</p> <p>Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель — основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Законы генетики, установленные Г. Менделем.</p> <p>Моногибридное и дигибридное скрещивание Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.</p> <p>Закономерности изменчивости. Наследственная, или</p>	10	2

	<p>генотипическая, изменчивость. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Генетика человека. Генетика и медицина. Материальные основы наследственности и изменчивости. Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций.</p> <p>Основы селекции растений, животных и микроорганизмов. Генетика — теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений — начальные этапы селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.</p> <p>Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).</p> <p>Демонстрации</p> <p>Моногибридное и дигибридное скрещивание.</p> <p>Перекрест хромосом.</p> <p>Сцепленное наследование.</p> <p>Мутации.</p> <p>Центры многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных.</p> <p>Гибридизация.</p> <p>Искусственный отбор.</p> <p>Наследственные болезни человека.</p> <p>Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность.</p>		
Практическая работа № 2	Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания. Решение генетических задач.		
	<p>Самостоятельная работа № 3</p> <p>Работа с учебной литературой и Интернет - ресурсами.</p> <p>Сообщения.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Драматические страницы в истории развития генетики. • Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении. 	7	
4. Происхождение и развитие жизни на Земле Эволюционное учение	<p>Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.</p> <p>Гипотезы происхождения жизни. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация.</p> <p>История развития эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, Ж.Б.Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина.</p> <p>Естественный отбор. Роль эволюционного учения в</p>	8	1

	<p>формировании современной естественно-научной картины мира.</p> <p>Микроэволюция и макроэволюция. Концепция вида, ее критерии. Популяция — структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Макроэволюция. Доказательства эволюции. Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Критерии вида.</p> <p>Структура популяции.</p> <p>Адаптивные особенности организмов, их относительный характер.</p> <p>Эволюционное древо растительного мира.</p> <p>Эволюционное древо животного мира.</p> <p>Представители редких и исчезающих видов растений и животных.</p>		
Практическая работа № 3	Приспособление организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной).		
	<p>Самостоятельная работа № 4</p> <p>Работа с учебной литературой и Интернет - ресурсами.</p> <p>Сообщения.</p> <ul style="list-style-type: none"> История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина. «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка различных гипотез происхождения Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме — биосфере. Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости. Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах. Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени. Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах. 	4	
5. Происхождение человека	Антропогенез. Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека.	2	

	<p>Человеческие расы. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Черты сходства и различия человека и <u>животных</u>.</p> <p>Черты сходства человека и приматов.</p> <p>Происхождение человека.</p> <p>Человеческие расы.</p>		1
	<p>Самостоятельная работа № 5</p> <p>Работа с учебной литературой и Интернет - ресурсами.</p> <p>Сообщения.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Современный этап развития человечества. • Человеческие расы. Опасность расизма. • Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека 	1	
6.Основы экологии	<p>Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круго-ворот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии. Искусственные сообщества — агроэкосистемы и урбоэкосистемы.</p> <p>Биосфера — глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере.</p> <p>Биосфера и человек. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.</p> <p>Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде. Бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Экологические факторы и их влияние на организмы.</p> <p>Межвидовые отношения: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Ярусность растительного сообщества.</p> <p>Пищевые цепи и сети в биоценозе. Экологические пирамиды.</p> <p>Схема экосистемы.</p> <p>Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме</p>	8	1

	Биосфера. Круговорот углерода (азота и др.) в биосфере. Схема агроэкосистемы. Особо охраняемые природные территории России.		
	Самостоятельная работа № 6 Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности. Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля). Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе. Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводный аквариум). Решение экологических задач.	2	
7. Бионика	Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики. Рассмотрение бионикой особенностей морфо-физиологической организации живых организмов и их использования для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфо-функциональных черт организации растений и животных. Демонстрации Модели складчатой структуры, используемой в строительстве. Трубчатые структуры в живой природе и технике. Аэродинамические и гидродинамические устройства в живой природе и технике. Экскурсии Сезонные (весенние, осенние) изменения в природе.	4	1
	Самостоятельная работа № 7 Работа с учебной литературой и Интернет - ресурсами. Сообщения. <ul style="list-style-type: none"> Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма. 	1	
Итоговое занятие	Дифференцированный зачет	2	
Итого		80	

Темы рефератов ,докладов), индивидуальных проектов

- Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
- Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
- Драматические страницы в истории развития генетики.
- Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
- История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина.
- «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии.
- Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.

- Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка различных гипотез происхождения
- Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.
- Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.
- Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
- Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
- Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
- Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей.
- Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме — биосфере.
- Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.
- Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.
- Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.
- Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.
- Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.
- Рациональное использование и охрана невозобновляемых природных ресурсов (на конкретных примерах).
- Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.
- Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины Биология в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) максимальная учебная нагрузка обучающихся

составляет: по специальностям СПО технического профиля профессионального образования — 80 часов, из них аудиторная (обязательная) учебная нагрузка обучающихся, включая практические занятия, — 54 часов, внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 26 часов.

Тематические планы

Вид учебной работы	Количество часов
	Профиль профессионального образования
	Технический
Введение	2
1. Учение о клетке	10
2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	8
3. Основы генетики и селекции	10
4. Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение	8
5. Происхождение человека	2
6. Основы экологии	8
7. Бионика	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2
Итого:	54
Внеаудиторная самостоятельная работа	
Подготовка докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий, экскурсии и др.	26
Всего	80

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения		Характеристика основных видов деятельности	
		студентов (на уровне учебных действий)	
Введение		Ознакомление с биологическими системами разного уровня: клеткой, организмом, популяцией, экосистемой, биосферой. Определение роли биологии в формировании современной естественно-научной	

		картины	
		мира и практической деятельности людей.	
		Обучение соблюдению правил поведения в природе,	
		бережному отношению к биологическим объектам (рас-	
		тениям и животным и их сообществам) и их охране	
	УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ		
Химическая организация клетки		Умение проводить сравнение химической организа-	
		ции живых и неживых объектов.	
		Получение представления о роли органических	
		и неорганических веществ в клетке	
Строение и функции клетки		Изучение строения клеток эукариот, строения и мно-	
		гообразия клеток растений и животных с помощью	
		микропрепаратов.	
		Наблюдение клеток растений и животных под микро-	
		скопом на готовых микропрепаратах, их описание.	
		Приготовление и описание микропрепаратов клеток	
		растений.	
		Сравнение строения клеток растений и животных по	
		готовым микропрепаратам	
Обмен веществ и превращение энергии в клетке		Умение строить схемы энергетического обмена и био-	
		синтеза белка.	
		Получение представления о пространственной струк-	
		туре белка, молекул ДНК и РНК	
Жизненный цикл клетки		Ознакомление с клеточной теорией строения организ-	
		мов.	
		Умение самостоятельно искать доказательства того,	
		что клетка — элементарная живая система и основная	
		структурно-функциональная единица всех живых ор-	
		ганизмов	
ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ			
Размножение организмов		Овладение знаниями о размножении как о важней-	
		шем свойстве живых организмов.	
		Умение самостоятельно находить отличия митоза от	
		мейоза, определяя эволюционную роль этих видов де-	

		ления клетки	
Индивидуальное развитие организма		Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных.	
		Умение характеризовать стадии постэмбрионального развития на примере человека.	
		Ознакомление с причинами нарушений в развитии организмов.	
		Развитие умения правильно формировать доказательную базу эволюционного развития животного мира	
Индивидуальное развитие человека		Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства их эволюционного родства.	
		Получение представления о последствиях влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие и репродуктивное здоровье человека	

14

Продолжение таблицы

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности	
	студентов (на уровне учебных действий)	

ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ

Закономерности изменчивости	Ознакомление с наследственной и ненаследственной изменчивостью и ее биологической ролью в эволюции живого мира.
	Получение представления о связи генетики и медицины.
	Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой.
	Изучение влияния алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале.
	Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм
Основы селекции растений, животных и микроорганизмов	Получение представления о генетике как о теоретической основе селекции.
	Развитие метапредметных умений в процессе нахождения на карте центров многообразия и происхождения

	ния культурных растений и домашних животных,
	открытых Н.И.Вавиловым.
	Изучение методов гибридизации и искусственного отбора.
	Умение разбираться в этических аспектах некоторых
	достижений в биотехнологии: клонировании живот-
	ных и проблемах клонирования человека.
	Ознакомление с основными достижениями современ-
	ной селекции культурных растений, домашних жи-
	вотных и микроорганизмов

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ

Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле	Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.
	Получение представления об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции.
	Умение экспериментальным путем выявлять адаптивные особенности организмов, их относительный характер. Ознакомление с некоторыми представителями редких и исчезающих видов растений и животных.
	Проведение описания особей одного вида по морфологическому критерию при выполнении лабораторной работы. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной)
История развития эволюционных идей	Изучение наследия человечества на примере знакомства с историей развития эволюционных идей К.Линнея, Ж.Б.Ламарка Ч.Дарвина. Оценивание роли эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира.
	Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение
Микроэволюция и макроэволюция	Ознакомление с концепцией вида, ее критериями, подбор примеров того, что популяция — структурная единица вида и эволюции.
	Ознакомление с движущимися силами эволюции и ее доказательствами.
	Усвоение того, что основными направлениями эволюционного прогресса являются биологический прогресс и биологический регресс.

Продолжение таблицы

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности	
	студентов (на уровне учебных действий)	

	Умение отстаивать мнение, о сохранении биологического многообразия как основе устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Умение выявлять причины вымирания видов	

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Антропогенез		Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека.
		Развитие умения строить доказательную базу по сравнительной характеристике человека и приматов, доказывая их родство.
		Выявление этапов эволюции человека
Человеческие расы		Умение доказывать равенство человеческих рас на основании их родства и единства происхождения.
		Развитие толерантности, критика расизма во всех его проявлениях

ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ

Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой		Изучение экологических факторов и их влияния на организмы.
		Знакомство с экологическими системами, их видовой и пространственной структурами. Умение объяснять причины устойчивости и смены экосистем.
		Ознакомление с межвидовыми взаимоотношениями в экосистеме: конкуренцией, симбиозом, хищничеством, паразитизмом.
		Умение строить ярусность растительного сообщества, пищевые цепи и сети в биоценозе, а также экологические пирамиды.
		Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистемы и урбоэкосистемы.
		Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности.
		Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-

		нибудь агро
		экосистемы (например, пшеничного поля).
		Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и агроценозе
Биосфера — глобальная экосистема		Ознакомление с учением В.И.Вернадского о биосфере
		как о глобальной экосистеме.
		Наличие представления о схеме экосистемы на территории биосферы, круговороте веществ и превращении энергии в биосфере.
		Умение доказывать роль живых организмов в биосфере на конкретных примерах
Биосфера и человек		Нахождение связи изменения в биосфере с последствиями деятельности человека в окружающей среде.
		Умение определять воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии.
		Ознакомление с глобальными экологическими проблемами и умение определять пути их решения.
		Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводного аквариума). Решение экологических задач.
		Демонстрирование умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения воз-

Окончание таблицы

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности	
	студентов (на уровне учебных действий)	
	возможных результатов этих действий, организации	
	самоконтроля и оценки полученных результатов.	
	Обучение соблюдению правил поведения в природе,	

	бережному отношению к биологическим объектам	
	(растениям, животным и их сообществам) и их охране	
	БИОНИКА	

Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики

Ознакомление с примерами использования

- хозяйственной деятельности людей морфо-функциональных черт организации растений и животных при создании совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Знакомство с трубчатыми структурами в живой природе и технике, аэродинамическими и гидродинамическими устройствами в живой природе и технике. Умение строить модели складчатой структуры, используемые в строительстве

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ

• МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БИОЛОГИЯ

Освоение программы учебной дисциплины Биология предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в сеть Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся:

Доска аудиторная 3-х элементная, компьютер Р/СТ 586, системный блок, стол однотумбовый, стол ученический гр№6 кромка ПВХ меломин – 16шт, стул ИЗО ч/т, стул ученический - 32шт

- кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по биологии, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

Перечень лицензионного программного обеспечения.

- MS Win XP Professional SP2 32-bit Russian Legalization DVD license №43899319, лицензионный договор от 07.05.2008 (ООО "НПО Индукция Брянское предст."), "Microsoft Office Standard 2007" Microsoft Open License 43178755 (ООО "НПО Индукция"), номер заказа торгового посредника : ML766281-3

- состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины Биология входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, динамические пособия, иллюстрирующие биологические процессы, модели, муляжи и микропрепараты биологических объектов и др.);

- информационно-коммуникативные средства;

- экранно-звуковые пособия;

- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

- библиотечный фонд.

- библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины Биология, рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, словарями, научной и научно-популярной литературой и другой литературой по разным вопросам биологии.

- процессе освоения программы учебной дисциплины Биология студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по биологии, имеющимся в свободном доступе в системе Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.).

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

Константинов В.М. и др. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. –М., 2017

Чебышев Н.В. Биология/Под редакцией Чебышева Н.В. (10-е издание. стер.) учебник, 2015

Для преподавателей

Об образовании в Российской Федерации: федер. закон
от

29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от

07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от

25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от

05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм.,

внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"

Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального

образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования»

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)..

Интернет-ресурсы

Единое окно доступа к информационным ресурсам <http://window.edu.ru/>.

Национальная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru/>.

Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>.

Федеральный Интернет-портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>..

sbio.info (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).

www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).

www.5ballov.ru/test (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии).

- vsru.ac.ru/deold/bio/bio.htm (Телекоммуникационные викторины по биологии — экологии на сервере Воронежского университета).

www.biology.ru (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, Online тесты).

www.informika.ru (Электронный учебник, большой список интернет-ресурсов).

www.nrc.edu.ru (Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском государственном открытом университете).

www.nature.ok.ru (Редкие и исчезающие животные России — проект Экологического центра МГУ им. М.В.Ломоносова).

www.kozlenkoa.narod.ru (Для тех, кто учится сам и учит других; очно и дистанционно, биологии, химии, другим предметам).

www.schoolcity.by (Биология в вопросах и ответах).

- bril2002.narod.ru (Биология для школьников. Краткая, компактная, но достаточно подробная информация по разделам: «Общая биология», «Ботаника», «Зоология», «Человек»).

