

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПРИМОРСКОГО КРАЯ
КГБ ПОУ «КОЛЛЕДЖ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО
Председатель МК
общеобразовательных дисциплин
_____ Шпак С.И.
Протокол № 1
от « 9 » сентября 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УПР
_____ Попова Г.Г.

« 9 » сентября 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОДБ.07 БИОЛОГИЯ

Профессия: **15.01.35 мастер слесарных работ,**
обучение 2 года 10 мес

Преподаватель:
Дидык Е.А.

Пояснительная записка

1. Назначение программы

Программа учебной дисциплины «Биология» предназначена для изучения биологии в учреждениях начального и среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

2. Цели программы

Программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о биологических системах (Клетка, Организм, Популяция, Вид, Экосистема); истории развития современных представлений о живой природе, о выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; о методах научного познания;
- **овладение умениями** обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, в 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 возможности 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; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдению правил поведения в природе.

Основу программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

Основу содержания программы 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).

В программе отражены важнейшие задачи, стоящие перед биологической наукой, решение которых направлено на рациональное природопользование, охрану окружающей среды и здоровья людей.

При отборе содержания 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.

Программа предусматривает формирование у обучающихся общенаучных знаний, умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Приоритетными из них при изучении биологии являются умение сравнивать биологические объекты, анализировать, оценивать и обобщать сведения, уметь находить и использовать информацию из различных источников.

Освоение учебной дисциплины «Биология» базируется на знаниях обучающихся, полученных при изучении биологических предметов, химии, физики, географии в основной школе. Одновременно сам предмет биологии является базовым для ряда биологических, сельскохозяйственных, медицинских и других специальных дисциплин.

Для успешного усвоения знаний, приобретения обучающимися практических навыков, опыта самостоятельной деятельности в содержание обучения включено выполнение лабораторных и практических работ, рефератов, проведение экскурсий.

В программе курсивом выделен материал, который при изучении учебной дисциплины «Биология» контролю не подлежит.

Программа учебной дисциплины «Биология» служит основой для разработки рабочих программ, в которых образовательные учреждения начального и среднего профессионального образования уточняют последовательность изучения учебного материала, демонстраций, лабораторных опытов и практических работ, тематику рефератов, распределение учебных часов с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Программа может использоваться другими образовательными учреждениями, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования.

3. Характер самостоятельной работы обучающихся, формы (виды) текущего и итогового контроля учебных достижений обучающихся.

Самостоятельная работа обучающихся предполагает написание рефератов, конспектирование материала с систематизированием и анализом, создание презентаций.

Формы текущего контроля:

- практические задания;
- контрольные работы.

Формой промежуточной аттестации после четырех семестров изучения является **дифференцированный зачет.**

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование разделов	Количество часов
	36
Введение	4
1. Учение о клетке	8
2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	6
3. Основы генетики и селекции	4
4. Эволюционное учение	4
5. История развития жизни на земле	6
8. Основы экологии	2
8. Бионика	2
Итого	36

Содержание учебной дисциплины биология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение 4 часа	Объект изучения биологии – живая природа. Признаки живых организмов. Многообразие живых организмов. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Предмет изучения обобщающего курса «Биология», цели и задачи курса. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле и современной ее организации. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и в практической деятельности людей. Соблюдение правил поведения в природе, бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана.		4	2
Тема 1.1 Учение о клетке 8 часа	1.1.1	Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. <i>Краткая история изучения клетки.</i>	6	2
	1.1.2	Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.		2
	1.1.3	Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки.		2
	1.1.4	Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический обмен.		2
	1.1.5	Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка.		2
	1.1.6	Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. <i>Дифференцировка клеток.</i> Клеточная теория строения организмов. Жизненный цикл клетки. Митоз.		2
	Практические работы 1. Составление схем «Круговорот биоэлементов»		1	2

		Контрольная работа по теме «Учение о клетке»	1	2
		<p>Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 1.1</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Органические вещества растительной клетки, доказательства их наличия в растении. 2. Неорганические вещества клеток растений. Доказательства их наличия и роли в растении. 3. Био-, макро-, микроэлементы и их роль в жизни растения. 4. Практические доказательства образования органических веществ в растении путем фотосинтеза. Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах. 5. Доказательства передвижения органических и неорганических веществ в растении. 6. Создание и поддержание культур бактерий, одноклеточных водорослей, простейших. Наблюдения за их строением и жизнедеятельностью. 7. Наблюдения за экологическим исключением трофически близких видов простейших при совместном обитании. 8. Доказательства разной интенсивности метаболизма в разных условиях у растений и животных. 9. Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке. 10. Прокариотические организмы и их роль в биоценозах. 11. Практическое значение прокариотических организмов (на примерах конкретных видов). 12. Клетка эукариотических организмов. Мембранный принцип ее организации. 13. Структурное и функциональное различие растительной и животной клеток. 14. Митохондрии как энергетические станции клеток. Стадии энергетического обмена в различных частях митохондрий. 15. Строение и функции рибосом и их роль в биосинтезе белка. 16. Ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки, сохранения и передачи наследственных признаков в поколениях. 17. Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние. 		2
Тема 1.2 Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов. 6 часов	1.2.1	Организм – единое целое. Многообразие организмов. Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.	4	2
	1.2.2	Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение.. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение. Индивидуальное развитие организма.		2

	1.2.3	Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.		2
	Практические работа 1. Круглый стол «Не сломай судьбу свою»		1	2
	Контрольная работа по теме «Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов»		1	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 1.2 Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Биологическое значение митоза и мейоза. 2. Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование. 3. Половое размножение и его биологическое значение. 4. Чередувание полового и бесполого размножения в жизненных циклах хвощей, папоротников, простейших. Биологическое значение чередования поколений. 5. Партеногенез и гиногенез у позвоночных животных и их биологическое значение. 6. Эмбриологические доказательства эволюционного родства животных. 7. Биологическое значение метаморфоза в постэмбриональном развитии животных. 8. Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов. 9. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.		9	2
Тема 1.3 . Основы генетики и селекции 4 часов	1.3.1	Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г.Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика.	2	2
	1.3.2	Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное и дигибридное скрещивание Хромосомная теория наследственности. <i>Взаимодействие генов.</i> Генетика пола. <i>Сцепленное с полом наследование.</i> Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и		2

		профилактика.		
	1.3.3	Закономерности изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость. 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.		2
	1.3.4	Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. <i>Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).</i>		2
	Практические работа 1. Решение генетических задач		1	2
	Контрольная работа по теме «Основы генетики и селекции»		1	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 1.3 Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Закономерности фенетической и генетической изменчивости. 2. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение. 3. Драматические страницы в истории развития генетики. 4. Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении. 5. Центры многообразия и происхождения культурных растений. 6. Центры многообразия и происхождения домашних животных. 7. Значение изучения предковых форм для современной селекции.			2
Тема 1.4 Эволюционное учение 4 часов	1.4.1	История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира. Концепция вида, его 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. <i>Сохранение</i>	3	2

		биологического многообразия как основы устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.		
		Контрольная работа по теме «Эволюционное учение»	1	2
		Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 1.4 Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина. 2. «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии. 3. Эволюционные идеи Ж.Б.Ламарка и их значение для развития биологии. 4. Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч.Дарвина. 5. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. 6. Формирование устойчивых популяций микроорганизмов и вредителей культурных растений к воздействию ядохимикатов как доказательство их адаптивных возможностей. 7. Адаптивная радиация организмов (на конкретных примерах) как результат действия естественного отбора. 8. Ароморфозы в эволюции позвоночных и беспозвоночных животных.		2
Тема 1.5 История развития жизни на земле. 6 часов	1.5.1	Гипотезы происхождения жизни. Краткая история развития органического мира. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. Единство происхождения человеческих рас.	2	2
		Практические работы 1. Описание особей одного вида по морфологическому критерию. 2. Приспособление организмов к разным средам обитания (к водной, наземно-воздушной, почвенной). 3. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека.	3	
		Контрольная работа по теме «История развития жизни на земле»	1	2
		Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 1.5 Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Современные представления о зарождении жизни.	3	2

	2. Различные гипотезы происхождения. 3. Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.			
Тема 1.6 Основы экологии 2 часа	1.6.1 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, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. <i>Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии.</i> Искусственные сообщества – агроэкосистемы и урбоэкосистемы.	1	2	
	1.6.2 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. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности в области своей будущей профессии на окружающую среду. <i>Глобальные экологические проблемы и пути их решения.</i>		2	
	Контрольная работа по теме :«Основы экологии»		1	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по теме 1.6 Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества. 2. Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей. 3. Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме – биосфере. 4. Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости. 5. Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени. 6. Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах. 7. Сукцессии и их формы. 8. Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.		2	

	<p>9. Рациональное использование и охрана (конкретных) невозобновимых природных ресурсов.</p> <p>10. Рациональное использование и охрана (конкретных) возобновимых природных ресурсов.</p> <p>11. Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.</p>			
<p>Тема 1.7 Бионика 2 часа</p>	1.7.1	<p>Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики, рассматривающее особенности морфофизиологической организации живых организмов и их использование для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. <i>Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных.</i></p>	1	2
	Дифференцированный зачет		1	2

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	<p>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.</p> <p>Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране</p>
УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ	
Химическая организация клетки	<p>Умение проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов.</p> <p>Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке</p>
Строение и функции клетки	<p>Изучение строения клеток эукариот, строения и многообразия клеток растений и животных с помощью микропрепаратов.</p> <p>Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание.</p> <p>Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.</p> <p>Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам</p>
Обмен веществ и превращение энергии в клетке	<p>Умение строить схемы энергетического обмена и биосинтеза белка.</p> <p>Получение представления о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РНК</p>
Жизненный цикл клетки	<p>Ознакомление с клеточной теорией строения организмов.</p> <p>Умение самостоятельно искать доказательства того, что клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов</p>
ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ	
Размножение организмов	<p>Овладение знаниями о размножении как о важнейшем свойстве живых организмов.</p> <p>Умение самостоятельно находить отличия митоза от мейоза, определяя эволюционную роль этих видов деления клетки</p>
Индивидуальное развитие организма	<p>Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных.</p> <p>Умение характеризовать стадии постэмбрионального развития на примере человека. Ознакомление с причинами нарушений в развитии организмов.</p> <p>Развитие умения правильно формировать доказательную базу эволюционного развития животного мира</p>
Индивидуальное развитие	<p>Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства их эволюционного родства.</p>

человека	Получение представления о последствиях влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие и репродуктивное здоровье человека
ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ	
Закономерности изменчивости	<p>Ознакомление с наследственной и ненаследственной изменчивостью и ее биологической ролью в эволюции живого мира.</p> <p>Получение представления о связи генетики и медицины.</p> <p>Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой.</p> <p>Изучение влияния алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале.</p> <p>Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм.</p>
Основы селекции растений, животных и микроорганизмов	<p>Получение представления о генетике как о теоретической основе селекции.</p> <p>Развитие метапредметных умений в процессе нахождения на карте центров многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных, открытых Н.И.Вавиловым.</p> <p>Изучение методов гибридизации и искусственного отбора.</p> <p>Умение разбираться в этических аспектах некоторых достижений в биотехнологии: клонировании животных и проблемах клонирования человека.</p> <p>Ознакомление с основными достижениями современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.</p>
ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ	
Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле	<p>Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.</p> <p>Получение представления об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции.</p> <p>Умение экспериментальным путем выявлять адаптивные особенности организмов, их относительный характер. Ознакомление с некоторыми представителями редких и исчезающих видов растений и животных.</p> <p>Проведение описания особей одного вида по морфологическому критерию при выполнении лабораторной работы. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной)</p>
История развития эволюционных идей	<p>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.</p> <p>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</p>
Микроэволюция и макроэволюция	<p>Ознакомление с концепцией вида, ее критериями, подбор примеров того, что популяция — структурная единица вида и эволюции.</p> <p>Ознакомление с движущимися силами эволюции и ее доказательствами.</p> <p>Усвоение того, что основными направлениями эволю-</p>

	ционного прогресса являются биологический прогресс и биологический регресс.
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 агроэкосистемы (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 примере 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.
БИОНИКА	
Бионика как одно из направле-	Ознакомление с примерами использования в хозяйственной деятельности людей морфо-

ний биологии и кибернетики	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
----------------------------	--

•

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для обучающихся

- Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология. 10 кл. Рабочая тетрадь. – М., 2011.
- Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Общая биология. 10—11 кл. – М., 2011.
- Константинов В.М., Рязанова А.П. Общая биология. Учеб. пособие для СПО. – М., 2012.
- Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Лощилина Е.Н. Общая биология. 10 кл. Учебник. – М., 2012.
- Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Лощилина Е.Н. Общая биология. 11 кл. Учебник. – М., 2012.
- Чебышев Н.В. Биология. Учебник для Ссузов. – М., 2013.

Для преподавателей

- Константинов В.М., Рязанов А.Г., Фадеева Е.О. Общая биология. – М., 2011.
- Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Рувимский А.О. Общая биология. – М., 2010.
- Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сивоглазов В.И. Биология. Общие закономерности. – М., 2009.