

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЗИМИНСКИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД 15 БИОЛОГИЯ**

образовательной программы среднего профессионального образования подготовки  
квалифицированных рабочих, служащих

**43.01.09 Повар, кондитер**

Квалификация: Повар-кондитер

Форма обучения очная

Срок освоения ОПСПО ПКРС 3 года 10 месяцев на базе основного  
общего образования

Профиль получаемого профессионального образования  
естественнонаучный

Зима, 2021 г.

Рабочая программа (далее программа) учебной дисциплины **ОУД 15 Биология** разработана на основе программы общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» для профессиональных образовательных организаций – Одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендована для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования  
Протокол № 2 от 26.02. 2015 г **43.01.09 Повар, кондитер.**

**Разработчик:**

Сницарева Нина Викторовна, преподаватель химии, биологии государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Иркутской области «Зиминский железнодорожный техникум»

Согласовано:

Руководитель методической комиссии преподавателей  
общеобразовательных дисциплин: Сивухина Т.С.

Протокол № 10 от 10 июня 2021 г.



## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОУД 15 БИОЛОГИЯ**

### **1.1. Область применения программы**

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 рабочих, служащих, специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Биология», и 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 требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

В учебной дисциплине Биология, за счет часов вариативной части, решением Педагогического совета протокол № 5 от 16 марта 2015 года, увеличено количество часов, в размере 72 часов. В программе данные часы выделены курсивом, которые используются следующим образом: использовать приобретенные биологические знания и умения в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; для обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

В программе используются сокращения: Практическая работа – Пр.р. и Лабораторная работа – л.р.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре** образовательной программы среднего профессионального образования подготовки квалифицированных рабочих, служащих: дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

### **1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

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, о выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; о методах научного познания;
- овладение умениями логически мыслить, 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 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;

обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, оказание первой помощи при травмах, соблюдению правил поведения в природе.

Освоение содержания учебной дисциплины «Биология», обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

**личностных:**

- имеет чувство гордости и уважение к истории и достижениям отечественной биологической науки; имеет представление о целостной естественнонаучной картине мира;
- понимает взаимосвязь и взаимозависимость естественных наук, их влияние на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- способен использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;
- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей её достижения в профессиональной сфере;
- способен руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готов к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе;
- готов использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- обладает навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.
- способен 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;
- готов к оказанию первой помощи при травматических, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;

**метапредметных:**

- осознает социальную значимость своей профессии/специальности, обладает мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;
- повышает интеллектуальный уровень 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;
- способен организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
- способен понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способен к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- умеет 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;
- способен применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;
- способен к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;

- способен 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 человека для решения практических задач;
- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, её уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение 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.

**1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**  
максимальной учебной нагрузки студента 72 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
в том числе:	
практические занятия	12
контрольные работы	2
консультации	2
<b>ПРОМЕЖУТОЧНАЯ аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>4</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД 15 БИОЛОГИЯ

По профессии: 43.01.09 Повар, кондитер

№ урока	Наименование разделов	Наименование тем, Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студента	Объем часов
1	2	3	4
<b>Введение</b>			<b>1</b>
1,2		<b>Введение.</b> 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 естественнонаучной картины мира и в практической деятельности людей. Значение биологии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования.	2
<b>Раздел 1. Учение о клетке</b>			<b>8</b>
3,4		<b>Химическая организация клетки.</b> Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Краткая история изучения клетки. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке. <b>Строение и функции клетки.</b> 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
5,6		<b>Обмен веществ и превращение энергии в клетке.</b> Пластический и энергетический обмен. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка.	2
7,8		<b>Жизненный цикл клетки.</b> Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. Дифференцировка клеток. Клеточная теория строения организмов. Митоз. Цитокинез.	2
9		<b>Практическое занятие № 1:</b> Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание.	1
10		<b>Практическое занятие № 2:</b> Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.	1
<b>Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организма</b>			<b>7</b>
11,12		<b>Размножение организмов.</b> Организм – единое целое. Многообразие организмов Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.	2
13,14		<b>Индивидуальное развитие организма.</b> 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.	2
15,16		<b>Индивидуальное развитие человека.</b> Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.	2



17		<b>Практическое занятие № 3:</b> Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.	1
<b>Раздел 3 Основы генетики и селекции</b>			<b>15</b>
18,19		<b>Генетика. Генетическая терминология и символика.</b> Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель – основоположник генетики. Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание.	2
20,21,22		<b>Дигибридное скрещивание.</b> 2 закон Менделя, гомозигота, гетерозигота, доминантные признаки и рецессивные.	3
23,24		<b>Наследование групп крови.</b> Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Хромосомы, гены, взаимодействие аллельных генов, взаимодействие неаллельных генов.	2
25,26		<b>Наследственные болезни человека, их причины и профилактика</b> Наследственные болезни человека, генетическое консультирование, методы изучения наследственных заболеваний	2
27,28		<b>Селекция. Методы селекции. Учение Н.И. Вавилова</b> Генетика – теоретическая основа селекции одомашнивание животных и выращивание культурных растений – начальные этапы селекции. Методы селекции растений и животных, микроорганизмов. Биография Н.И. Вавилова, центры многообразия и происхождения культурных растений	2
29		<b>Практическое занятие № 4:</b> Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания.	1
30		<b>Практическое занятие № 5:</b> Решение генетических задач.	1
31,32		<b>Контрольная работа №1:</b> «Учение о клетке», «Организм. Размножение и индивидуальное развитие организма», «Основы генетики и селекции»	2
<b>Раздел 4. Происхождение и развития жизни на земле. Эволюционное учение.</b>			<b>14</b>
33,34		<b>Гипотезы происхождения жизни.</b> Теория Опарина и ее основные положения	2
35,36,37		<b>Краткая история развития органического мира.</b> Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Эра, периоды	3
38,39		<b>История развития эволюционных идей.</b> Значение работ К. Линнея, Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии.	2
40,41,42		<b>Эволюционное учение Ч. Дарвина.</b> Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.	3
43,44		<b>Движущие силы эволюции</b> Естественный отбор и его виды, изоляция, дрейф генов, борьба за существование	2
45		<b>Практическое занятие № 6:</b> Описание особей одного вида по морфологическому критерию. Приспособление организмов к разным средам обитания (к водной, наземно-воздушной, почвенной).	1
46		<b>Практическое занятие № 7:</b> Описание особей одного вида по морфологическому критерию. Приспособление организмов к разным средам обитания (к водной, наземно-воздушной, почвенной).	1
<b>Раздел 5 Происхождение человека</b>			<b>8</b>

47,48,49		<b>Антропогенез.</b> Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека.	3
50,51,52		<b>Человеческие расы.</b> Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма.	3
53,54		<b>Практическое занятие № 8:</b> Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.	2
<b>Раздел 6. Основы экологии</b>			<b>10</b>
55,56		<b>Экология – наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.</b> 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. Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии. Искусственные сообщества – агроэкосистемы и урбоэкосистемы.	2
57,58		<b>Биосфера – глобальная экосистема.</b> Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере.	2
59,60		<b>Биосфера и человек.</b> Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности в области своей будущей профессии на окружающую среду. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. 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.	2
61, 62		<b>Практическое занятие № 9:</b> Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности.	2
63		<b>Практическое занятие № 10:</b> Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля).	1
64		<b>Контрольная работа №2</b> Происхождение и развития жизни на земле. Эволюционное учение «Основы экологии»	1
<b>Раздел 7. Бионика</b>			
65, 66		<b>Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики.</b> Бионика рассматривает особенности морфо-физиологической организации живых организмов и их использование для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. Принципы и примеры использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных.	2
67,68		<b>Консультации</b>	2
69-72		<b>Дифференцированный зачет</b>	4
<b>Итого</b>			<b>72</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Учебная дисциплина реализуется в кабинете О503.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебников

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О. Биология для профессий и специальностей технического и естественно – научного профилей – М., Издательский центр «Академия», 2017.

**Электронные ресурсы сети Интернет:**

1. учительский портал <http://www.biologia.ru/>
2. портал 1 сентября <http://1september.ru/>
3. электронная газета «Биология» <http://his.1september.ru/index.php>
4. <http://ru.wikipedia.org/wiki>
5. <http://biology.asvu.ru/> - Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека.
6. <http://window.edu.ru/window/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернет по биологии
7. <http://www.bril2002.narod.ru/biology.html> - Биология для школьников. Краткая, компактная, но достаточно подробная информация по разделам: Общая биология, Ботаника, Зоология, Человек. <http://ic.krasu.ru/pages/test/005.html> - тесты по биологии

**Для обучающихся**

1. Чебышев Н.В. Биология. Учебник для Ссузов. – М., 2005.

**Для преподавателей**

1. Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О. Общая биология. – М., 2006.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Учение о клетке</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уметь проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов.</li> <li>• С помощью микропрепаратов изучить строение клеток эукариот, строение и многообразие клеток растений и животных. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание.</li> <li>• Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.</li> <li>• Уметь строить схемы энергетического обмена и биосинтеза белка.</li> <li>• Познакомиться с клеточной теорией строения организмов.</li> <li>• Уметь самостоятельно искать доказательства того, что клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов.</li> </ul>	Решение тестов, контрольная работа, практическая работа, лабораторная работа, написание конспектов, рефератов, выполнение самостоятельной работы
<b>Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уметь самостоятельно находить отличия митоза от мейоза, определяя эволюционную роль этих видов деления клетки</li> <li>• Познакомиться с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных.</li> <li>• Умение характеризовать стадии постэмбрионального развития на примере человека. Познакомиться с причинами нарушений в развитии организмов.</li> </ul>	Решение тестов, контрольная работа, практическая работа, написание конспектов, рефератов, выполнение самостоятельной работы
<b>Основы генетики и селекции</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изучить методы гибридизации и искусственного отбора.</li> <li>• Уметь разбираться в этических аспектах некоторых достижений в биотехнологии: клонирование животных и проблемы клонирования человека.</li> <li>• Познакомиться с основными достижениями современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.</li> </ul>	Решение тестов, контрольная работа, практическая работа, написание конспектов, рефератов, выполнение самостоятельной работы
<b>Происхождение и развитие жизни на земле эволюционное учение</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• При выполнении лабораторной работы провести описание особей одного вида по морфологическому критерию. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (к водной, наземно-воздушной,</li> </ul>	

<p>почвенной).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.</li> <li>• Познакомиться с концепцией вида, его критериями, подобрать примеры того, что популяция – структурная единица вида и эволюции.</li> <li>• Познакомиться с движущимися силами эволюции и доказательствами эволюции</li> </ul>	
<b>Происхождение человека</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.</li> <li>• Развивать умение строить доказательную базу по сравнительной характеристике человека и приматов, доказывая их родство.</li> </ul>	Решение тестов, контрольная работа, написание конспектов, рефератов, выполнение самостоятельной работы
<b>Основы экологии</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изучить экологические факторы и их влияние на организмы.</li> <li>• Знакомство с экологическими системами, их видовой и пространственной структурами. Уметь объяснять причины устойчивости и смены экосистем.</li> <li>• Познакомиться с межвидовыми взаимоотношениями в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.</li> <li>• Уметь построить ярусность растительного сообщества, пищевые цепи и сети в биоценозе, а также эко-логические пирамиды.</li> <li>• Знать отличительные признаки искусственных сообществ – агроэкосистемы и урбоэкосистемы.</li> <li>• Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности. Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшенично-го поля).</li> <li>• Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе.</li> <li>• Познакомиться с учением В.И. Вернадского о биосфере как о глобальной экосистеме.</li> <li>• Иметь представление о схеме экосистемы на примере биосферы, круговороте веществ и превращении энергии в биосфере.</li> <li>• Уметь доказывать роль живых организмов в биосфере на конкретных примерах.</li> <li>• Находить связь изменения в биосфере с последствиями деятельности человека в окружающей среде.</li> <li>• Уметь определять воздействие производственной деятельности в области своей будущей профессии на окружающую среду.</li> <li>• Познакомиться с глобальными экологическими проблемами и уметь определять пути их решения.</li> <li>• Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводный аквариум). Решение</li> </ul>	Решение тестов, контрольная работа, практическая работа, написание конспектов, рефератов, выполнение самостоятельной работы

экологических задач.	
<b>Бионика</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Познакомиться с примерами использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных, при создании совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами.</li> <li>• Знакомство с трубчатыми структурами в живой природе и в технике, аэродинамическими и гид- родинамическими устройствами в живой природе и в технике.</li> <li>• Умение строить модели складчатой структуры, используемой в строительстве.</li> </ul>	Написание конспектов, рефератов, выполнение самостоятельной работы