

**Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА

УПВ.11 Биология

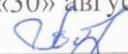
Специальность 43.02.15 Поварское и кондитерское дело


2021 г.

Рабочая программа предмета УПВ.11 Биология составлена в соответствии с ФГОС среднего общего образования № 413, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года с учетом требований с ФГОС СПО по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12. 2016 г. N 1565

Разработчик:

Десятова Марина Александровна – преподаватель первой категории ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум»

Рассмотрено на заседании ЦК
Протокол № 1 от «30» августа 2021г.
Председатель ЦК  Н.С. Повод

Утверждаю:
Зам. директора по УПР
ГАПОУ Тюменской области
«Ишимский многопрофильный техникум»
 /Н.В. Осипенко/
«31» августа 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА УПВ.11 БИОЛОГИЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА УПВ.11 БИОЛОГИЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УПВ.11 БИОЛОГИЯ	12
4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА УПВ.11. БИОЛОГИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа предмета УПВ.11 Биология является частью образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС среднего общего образования № 413 с учетом требований ФГОС СПО по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

1.2. Место предмета в структуре образовательной программы СПО:

Рабочая программа предмета УПВ.11 Биология относится к общеобразовательному учебному циклу образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования с учетом требований ФГОС СПО по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело. Профиль получаемого профессионального образования - естественно-научный. УПВ.11 Биология изучается на профильном уровне.

1.3. Планируемые результаты освоения предмета:

Освоение содержания предмета УПВ.11. Биология обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

Личностных:

ЛР 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

ЛР 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

ЛР 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

ЛР 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметных: (регулятивные, познавательные, коммуникативные)

МР 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

МР 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

МР4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

МР 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Обучающийся научится (регулятивные универсальные учебные действия):

УУД Р1) самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

УУД Р2) оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

УУД Р3) ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

УУД Р5) выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

УУД Р7) сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Обучающийся научится (познавательные универсальные учебные действия):

УУД П4) находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

УУД П5) выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

УУД П7) менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Обучающийся научится (коммуникативные универсальные учебные действия):

УУД К3) координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

УУД К4) развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

УУД К5) распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

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, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

Освоение содержания предмета УПВ.11. Биология обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов реализации программы воспитания:

ЛР 9) Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10) Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА УПВ.11 БИОЛОГИЯ

2.1. Объем предмета, виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка	117
в том числе:	
теоретическое обучение	57
практические занятия	60
Промежуточная аттестация проводится в форме <i>экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание предмета УПВ.11 Биология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	УУД	Код ЛР реализации программы воспитания
1	2		3	4	
	Содержание учебного материала	Уровень освоения			
	1. Введение. Биология, как наука	2	2	ЛР 11	
Тема 1. Учение о клетке	Содержание учебного материала	Уровень освоения			ЛР 9.
	1.1 Химическая организация клетки (неорганические соединения)	3	2	МР 1, УУД П7.	
	1.2 Химическая организация клетки (белки)	3	2	УУД П7.	
	1.3 Химическая организация клетки (углеводы, липиды)	3	2	МР 9, УУД Р2	
	1.4 Химическая организация клетки (нуклеиновые кислоты, АТФ и другие соединения клетки)	3	2	МР 9, УУД Р2	
	1.5 Строение и функции клетки.	3	2	МР 4, УУД К3	
	1.6 Обмен веществ и превращение энергии в клетке	3	2	УУД К4, УУД Р3.	
	1.7 Жизненный цикл клетки	3	2	УУД К4, УУД Р3.	
	Практическое занятие 1. Знакомство с клеточной теорией строения организмов.	3	2	УУД К4, УУД Р3.	
	Практическое занятие 2. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание.	3	2	УУД П4, УУД Р7	
	Практическое занятие 3. Строение эукариотических (растительной, животной и грибной) и прокариотической (бактериальной) клеток.	3	2	УУД П4, УУД Р7	
	Содержание учебного материала	Уровень освоения			
Тема 2.	2.1 Размножение организмов (бесполое и половое)	2,3	2	ЛР 11, МР 3, УУД Р1.	ЛР 9

Размножение и развитие организмов	2.2 Способы деления клетки (митоз, мейоз)	3	2	ЛР 7, МР 4.	
	2.3 Индивидуальное развитие организма (эмбриональное и постэмбриональное развитие)	3	2	ЛР 7, МР 9.	ЛР 9
	<i>Практическое занятие 4.</i>				
	Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства. Выявление причин нарушения в развитии организмов.	3	2	МР 9, УУД Р5	ЛР 9
	<i>Практическое занятие 5.</i>				
	Основные стадии онтогенеза на примере развития позвоночных животных.	3	2	МР 9, УУД Р5	
	<i>Практическое занятие 6.</i>				
	Сравнение процессов бесполого и полового размножения. Сравнение процессов митоза и мейоза. Дифференцированный зачет	3	1 1	ЛР 11, УУД Р1.	ЛР 9
	<i>Практическое занятие 7.</i>				
	Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие и репродуктивное здоровье человека	3	2	ЛР 15, УУД Р1.	ЛР 9
	<i>Практическое занятие 8.</i>				
	Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных.	3	2	ЛР 11, УУД Р1.	
Тема 3. Основы генетики и селекции	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Уровень освоения</i>			
	3.1 Основные закономерности наследственности	2,3	2	ЛР 7, УУД Р1.	
	3.2 Основные закономерности изменчивости (модификационная, мутационная)	3	2	УУД Р1.	

	3.3 Наследственная изменчивость человека (наследственные болезни)	3	2	MP 4, УУД 2	
	3.4 Основы селекции растений, животных и микроорганизмов.	3	2	MP 14, УУД Р3.	
	3.5 Вирусы. Генная и клеточная инженерия	3	2	MP 3, УУД Р7	ЛР 9
	Практическое занятие 9.				
	Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания.	3	2	MP 3, УУД Р7	
	Практическое занятие 10.				
	Решение генетических задач	3	2	ЛР15, MP 3, УУД Р7	ЛР 9
	Практическое занятие 11.				
	Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде, и косвенная оценка возможного их влияния на организм.	3	2	ЛР15,MP 3.	ЛР 9
	Практическое занятие 12.				
	Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение. Биосинтез белков.	3	2	ЛР15,MP 3.	ЛР 9
	Практическое занятие 13.	3			
	Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении		2	MP 3.	
	Практическое занятие 14.				
	Изучение изменчивости растений и животных, построение вариационного ряда	3	2	MP 3.	
Тема 4. Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение	Содержание учебного материала	Уровень освоения			ЛР 10.
	4.1 Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.	2,3	2	УУД П5.	
	4.2 История развития эволюционных идей	2,3	2	УУД К4.	
	4.3 Микроэволюция и макроэволюция (вид и его критерии)	3	2	MP 4, УУД П7	
	4.4 Микроэволюция и макроэволюция (популяция-структурная единица вида и эволюции)	3	2	УУД К4.	
	Практическое занятие 15.				
	Описание особей одного вида по морфологическому критерию. Приспособление организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной).	3	2	MP 4, УУД Р7.	
	Практическое занятие 16.				
	Выявление ароморфозов, идиоадаптаций у растений и животных	3	2	MP 4, УУД Р7.	
	Выявление изменчивости у особей одного вида.				
	Практическое занятие 17.				

	Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.	3	2	МР 4, УУД Р7.	
	Практическое занятие 18.				
	Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции	3	2	МР 4, УУД Р7.	
	Практическое занятие 19.				
	Сравнение процессов экологического и географического видообразования Изучение явлений дивергенции и конвергенции	3	2	УУД П5.	
Тема 5. Происхождение человека	Содержание учебного материала	Уровень освоения			
	5.1.Антропогенез.	2,3	2	ЛР 1, УУД Р1.	ЛР 9
	5.2.Человеческие расы.	2,3	2	УУД П5.	
	5.3 Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека	3	2	ЛР 7, УУД П5.	
	Практическое занятие 20.				
	Современный этап развития человечества	3	2	ЛР 7, УУД П5.	
Тема 6. Основы экологии	Содержание учебного материала	Уровень освоения			
	6.1 Экологические факторы, пищевые связи, межвидовые взаимоотношения	2,3	2	ЛР 14	ЛР 10
	6.2 Учение В.И Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере	2,3	2	ЛР 14, МР 4, УУД К3.	ЛР 10
	6.3 Круговорот важнейших биогенных элементов в биосфере Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде	2,3	2	УУД Р1, МР 9,	ЛР 10
	6.4 Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Глобальные экологические проблемы и пути их решения	3	2	МР 1, УУД К 3.	ЛР 10
	Практическое занятие 21.				
	Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности.	3	2	ЛР 14,МР 4	ЛР 10
	Практическое занятие 22.				
	Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля).	3	2	ЛР 14,МР 4	ЛР 10
	Практическое занятие 23.				
	Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и агроценозе.	3	2	ЛР 14,МР 4	ЛР 10

	Практическое занятие 24.				
	Анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере Изучение проблем рационального природопользования.	3	2	ЛР 14,МР 4	ЛР 10
	Практическое занятие 25.				
	Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводный аквариум).	3	2	ЛР 12,МР 4, УУД К5	ЛР 10
	Практическое занятие 26.				
	Решение экологических задач.	3	2	ЛР 14,МР 4, УУД К5	ЛР 10
	Практическое занятие 27.				
Тема 7. Бионика	Экологическая сукцессия	3	2	ЛР 12,МР 4, УУД К5	ЛР 10
	7.1 Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики.	3	2	МР 3 УУД Р7	
	Практическое занятие 28.				
	Использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных черт организации растений и животных при создании совершенных технических систем и устройств по анalogии с живыми системами.	3	2	ЛР 12,МР 4, УУД К5	ЛР 10
	Практическое занятие 29.				
	Трубчатые структуры в живой природе и технике, аэродинамические и гидродинамические устройства в живой природе и технике.	3	2	ЛР 12,МР 4, УУД К5	ЛР 10
	Практическое занятие 30.				
	Создание модели складчатой структуры, используемые в строительстве	3	2	ЛР 12,МР 4, УУД К5	ЛР 10
Контрольная работа		3	1	ЛР 12,МР 4, УУД К5	
Всего:			117		
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена					

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УПВ.13 БИОЛОГИЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины УПВ.13 Биология требует наличие учебного кабинета Естественных наук.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по биологии;

Технические средства обучения:

- ноутбук НР (и персональный компьютер);
- манипулятор типа мышь Genius NetScroll;
- огнетушитель углекислотный;
- принтер;
- колонки;
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники (печатные издания):

1.Беляев Д.К. Биология 10 кл.: учебник П.М.Бородин, Г.М.Дымшиц.- 3-е изд., стер.-Москва: Просвещение, 2017.-224с. : ил.- ISBN 978-5-09-0465300-4.

2.Беляев Д.К. Биология 11 кл.: учебник П.М.Бородин, Г.М.Дымшиц.- 3-е изд., стер.-Москва: Просвещение, 2017.-224с. : ил.- ISBN 978-5-09-057332-0.

(электронные издания):

Дополнительные источники (печатные издания)

3 .Константинов В.М. Биология : учебник для образоват. учреждений нач. и сред. проф.образования / А.Г.Резанов, О.Е.Фадеева; под ред. В.М. Константинова. - М: Академия, 2015.-320 с. ISBN 978-5-7695-5444-5

Электронные образовательные ресурсы:

4. [www. window. edu. ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).

5.[www. www. sbio. info](http://www.sbio.info) (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).

6.<https://natural.uch-lit.ru/biologiya/belyaev-d-k-i-dr-obshhaya-biologiya-10-11-klassyi-onlayn>

4.ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения (разделы программы)	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий-предметных)	Формы и методы оценки
Введение.	<p>Знакомится с биологическими системами разного уровня: клеткой, организмом, популяцией, экосистемой, биосферой.</p> <p>Определяет роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей.</p> <p>Соблюдает правила поведения в природе, бережно относиться к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране</p>	Работа с текстом
Учение о клетке	<p>Проводит сравнение химической организации живых и неживых объектов.</p> <p>Получает представление о роли органических и неорганических веществ в клетке</p> <p>Изучает строение клеток эукариот, строение и многообразие клеток растений и животных с помощью микропрепаратов.</p> <p>Наблюдает клетки растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описывает.</p> <p>Готовит и описывает микропрепараты клеток растений.</p> <p>Сравнивает строение клеток растений и животных по готовым микропрепаратам</p> <p>Строит схемы энергетического обмена и биосинтеза белка.</p> <p>Получает представление о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РНК</p> <p>Знакомится с клеточной теорией строения организмов.</p> <p>Самостоятельно ищет доказательства того, что клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов</p>	<p>Экспресс-опрос,</p> <p>Тест</p> <p>Практические занятия 1,2,3</p>
Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	<p>Овладевает знаниями о размножении как о важнейшем свойстве живых организмов.</p> <p>Умеет самостоятельно находить отличия митоза от мейоза, определяет эволюционную роль этих видов деления клетки.</p> <p>Знакомится с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных.</p> <p>Умеет характеризовать стадии постэмбрионального развития на примере человека.</p> <p>Знакомится с причинами нарушений в развитии организмов.</p> <p>Развивает умения правильно формировать доказательную базу эволюционного развития животного мира</p>	<p>Самооценка;</p> <p>Практические занятия 4,5,6,7,8;</p>

	<p>Выявляет и описывает признаки сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства их эволюционного родства.</p> <p>Получает представления о последствиях влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие и репродуктивное здоровье человека</p>	
Основы генетики и селекции	<p>Знакомится с наследственной и ненаследственной изменчивостью и ее биологической ролью в эволюции живого мира.</p> <p>Получает представление о связи генетики и медицины.</p> <p>Знакомится с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой.</p> <p>Изучает влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале.</p> <p>Анализирует фенотипическую изменчивости. Выявляет мутагены в окружающей среде .</p> <p>Получает представление о генетике как о теоретической основе селекции.</p> <p>Развивает метапредметные умения в процессе нахождения на карте центров многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных, открытых Н. И. Вавиловым.</p> <p>Изучает методы гибридизации и искусственного отбора.</p> <p>Умеет разбираться в этических аспектах некоторых достижений в биотехнологии: клонировании животных и проблемах клонирования человека.</p> <p>Знакомится с основными достижениями современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов</p>	<p>Практические занятия 9,10,11,12,13,14;</p> <p>Самостоятельная работа</p>
Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение	<p>Анализирует и оценивает различные гипотезы происхождения жизни.</p> <p>Получает представления об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции.</p> <p>Умеет экспериментальным путем выявлять адаптивные особенности организмов, их относительный характер.</p> <p>Знакомится с некоторыми представителями редких и исчезающих видов растений и животных.</p> <p>Проводит описание особей одного вида по морфологическому критерию при выполнении практической работы.</p> <p>Выявляет черты приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземновоздушной, почвенной)</p> <p>Изучает наследия человечества на примере знакомства с историей развития эволюционных идей К. Линнея, Ж. Б. Ламарка Ч. Дарвина.</p> <p>Оценивает роль эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира.</p> <p>Развивает способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения,</p>	<p>Экспресс-опрос,</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Практические занятия 15,16,17,18,19</p>

	<p>воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение</p> <p>Знакомится с концепцией вида, ее критериями, подбирать примеры того, что популяция — структурная единица вида и эволюции.</p> <p>Знакомится с движущимися силами эволюции и ее доказательствами.</p> <p>Умеет отстаивать мнение, о сохранении биологического многообразия как основе устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития.</p> <p>Умеет выявлять причины вымирания видов</p>	
Происхождение человека	<p>Анализирует и оценивает различные гипотезы о происхождении человека.</p> <p>Развивает умения строить доказательную базу по сравнительной характеристике человека и приматов, доказывая их родство.</p> <p>Выявляет этапы эволюции человека</p> <p>Умеет доказывать равенство человеческих рас на основании их родства и единства происхождения.</p> <p>Развивает толерантность, критику расизма во всех его проявлениях</p>	<p>Практическое занятие 20</p> <p>Тестирование;</p> <p>Экспресс-опрос.</p>
Основы экологии	<p>Изучает экологические факторы и их влияние на организмы.</p> <p>Знакомится с экологическими системами, их видовой и пространственной структурами.</p> <p>Умеет объяснять причины устойчивости и смены экосистем.</p> <p>Знакомится с межвидовыми взаимоотношениями в экосистеме: конкуренцией, симбиозом, хищничеством, паразитизмом.</p> <p>Умеет строить ярусность растительного сообщества, пищевые цепи и сети в биоценозе, а также экологические пирамиды.</p> <p>Знает отличительные признаки искусственных сообществ — агроэкосистемы и урбоэкосистемы.</p> <p>Описывает антропогенные изменения в естественных природных ландшафтах своей местности.</p> <p>Дает сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля).</p> <p>Составляет схемы передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и агроценозе</p> <p>Знакомится с учением В. И. Вернадского о биосфере как о глобальной экосистеме.</p> <p>Составляет схемы экосистем на примере биосферы, круговороте веществ и превращении энергии в биосфере.</p> <p>Умеет доказывать роль живых организмов в биосфере на конкретных примерах</p>	<p>Практические занятия 21,22,23,24,25,26,27,28;</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Тест</p>

	<p>Находит связи изменения в биосфере с последствиями деятельности человека в окружающей среде.</p> <p>Умеет определять воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии.</p> <p>Знакомится с глобальными экологическими проблемами и умеет определять пути их решения.</p> <p>Решает экологические задачи.</p> <p>Демонстрирует умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p>Соблюдает правила поведения в природе, бережно относиться к биологическим объектам (растениям, животным и их сообществам) и их охране</p>	
Бионика	<p>Знакомится 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.</p> <p>Знакомится с трубчатыми структурами в живой природе и технике, аэродинамическими и гидродинамическими устройствами в живой природе и технике.</p> <p>Умеет строить модели складчатой структуры, используемые в строительстве</p>	<p>Практические занятия 28,29,30</p> <p>Экспресс-опрос,</p> <p>Тест</p>