

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Колледж экономики и информатики

РАССМОТРЕНО
на заседании педагогического
совета
Протокол № 5 от «12» 04 2017г.



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор-
проректор по ДиДО
А.Н.Афанасьев
» _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
общеобразовательной учебной дисциплины

БД.09 БИОЛОГИЯ
специальность 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и
газонефтехранилищ

Ульяновск
2017

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины Биология разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной программы для профессиональных образовательных организаций, 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 марта 2015 г. № 06-259).

Организация-разработчик: КЭИ УлГТУ

Разработчик: 
Хаматгалиев И.Н., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Биология

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Биология» относится к базовым дисциплинам общеобразовательного цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий;
- объяснять основные свойства живых организмов: обмен веществ, саморегуляцию, самовоспроизведение, наследственность и изменчивость, рост и развитие, раздражимость;
- доказать материальное единство органического мира;
- приводить примеры макроэлементов, биоэлементов и микроэлементов, содержащихся в клетке, сравнивать строение и функции различных органелл;
- строить схему синтеза белка, объяснить принцип реализации генетической информации, находить информацию, анализировать и оценивать влияние различных вредных факторов на наследственность человека;
- составлять и записывать схемы скрещивания, решать основные типы генетических задач;
- доказывать происхождение видов путем естественного отбора;
- анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле, гипотезы происхождения человека, выделять расовые отличия;
- сравнивать экологические сообщества и пищевые цепи, проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений, находить и анализировать информацию о живых объектах;
- анализировать и оценивать последствия деятельности человека в окружающей среде, глобальные экологические проблемы и пути их решения;
- использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- биологические системы (клетку, организм), историю развития современных представлений о живой природе, о выдающихся открытиях в биологической науке, о роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира, о методах научного познания; уровни организации жизни;
- основные положения клеточной теории, особенности строения и биологическое значение веществ входящих в состав клетки, строение и функции клеточных органелл;
- особенности строения и жизнедеятельности бактерий и вирусов, их значение в природе и жизни человека;
- сущность и значение обмена веществ в клетке и энергетического обмена;
- особенности этапов биосинтеза белка в клетке, значение деления клетки и особенности размножения;
- основные понятия, задачи и методы генетики и селекции;
- развитие представлений об эволюции живой природы, основные положения теории Ч. Дарвина, движущие силы и направления эволюции органического мира;
- гипотезы происхождения жизни и особенность развития органического мира;
- гипотезы происхождения человека, стадии и движущие силы антропогенеза;
- основные понятия, задачи и методы экологии (популяция, биоценоз, биогеоценоз, экосистема);
- определение биосферы и ее эволюции, понятия живого вещества и биомассы, сущность биологического круговорота.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 54 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 36 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
<i>в том числе:</i>	
<i>лабораторные работы</i>	<i>Не предусм.</i>
<i>практические занятия</i>	<i>Не предусм.</i>
<i>контрольные работы</i>	<i>Не предусм.</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
<i>в том числе:</i>	
<i>Подготовка сообщений, докладов, рефератов, составление таблиц</i>	<i>14</i>
<i>Составление родословной</i>	<i>2</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Биология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала		
	1 История развития и методы исследования в биологии. Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации живой материи Предмет и задачи общей биологии, связь биологии с другими науками. Роль биологических теорий и гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Жизнь. Основные свойства живых организмов. Многообразие живого мира. Уровни организации живой материи	1	2
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Написание сообщения «Значение биологических знаний в будущей специальности»	2	
1. Учение о клетке	Содержание учебного материала		
	1 Методы цитологии. Клеточная теория. Химический состав клетки. Неорганические и органические вещества клетки Методы цитологии. Основные положения клеточной теории, особенности строения клеток прокариотов и эукариотов. Элементарный состав живого вещества. Строение и биологическое значение воды и минеральных солей. Строение и биологическое значение углеводов, липидов. Биополимеры, полипептиды, пептидная связь. Структуры, свойства и функции белковых молекул. Биологические катализаторы – ферменты. ДНК, РНК, АТФ, генетический код	1	2
	2 Строение клетки. Органоиды клетки. Строение прокариотических и эукариотических клеток. Неклеточные формы жизни Органоиды клетки. Строение и функции: клеточной мембраны, ядра, цитоплазмы, клеточного центра, рибосом, эндоплазматической сети, комплекса Гольджи, лизосом, клеточного центра, митохондрий, пластид, органоидов движения. Сходства и различия прокариотических и эукариотических клеток. Сходства и различия в строении клеток растений, животных и грибов. Вирусы и бактериофаги. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.).	2	2
	3 Обмен веществ и энергии в клетке. Пластический обмен. Питание клетки. Фотосинтез. Хемосинтез. Генетический код. Биосинтез белка Метаболизм, анаболизм и катаболизм. Энергетический обмен клетки. Этапы энергетического обмена, гликолиз, клеточное дыхание. Автотрофы, гетеротрофы. Фотосинтез: световая и темновая фазы фотосинтеза. Хемосинтез. Генетический код. Транскрипция и трансляция генетической информации клетки. Регуляция процессов транскрипции и трансляции	2	2
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Составить и заполнить таблицу «Сравнительная характеристика растительной и животной клетки»	1	
	Написать сообщение «СПИД. Опасность заражения и последствия»	2	

1	2	3	4	
2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов	Содержание учебного материала			
	1	Жизненный цикл клетки. Митоз. Амитоз. Мейоз. Формы размножения организмов Жизненный цикл клеток. Фазы митоза. Фазы мейоза. Бесполое и половое размножение. Формы бесполого размножения. Развитие половых клеток. Гаметогенез. Оплодотворение. Наружное и внутреннее оплодотворение, двойное оплодотворение у растений. Партеногенез Биологическое значение полового процесса	2	2
	2	Онтогенез. Эмбриональный и постэмбриональный период Сущность онтогенеза. Эмбриогенез. Влияние условий среды на развитие эмбриона: вред курения, употребления алкоголя, наркотиков, пищевых добавок, лекарств, излучений, стрессовых ситуаций и др.	2	2
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Заполнить таблицу «Признаки сходства зародыша человека и позвоночных организмов»		1	
	Написать сообщение «Влияние алкоголя, никотина, наркотиков на развитие эмбриона»		2	
	3. Основы генетики и селекции	Содержание учебного материала		
1		Введение в генетику. Моногибридное, анализирующее, дигибридное скрещивание Основные термины и понятия генетики. Гибридологический метод. Моногибридное скрещивание, первый закон Менделя. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Генофонд. Дигибридное скрещивание. Решение задач на моно и дигибридное наследование. Третий закон Менделя	2	2
2		Хромосомная теория наследственности. Генетическое определение пола Сущность хромосомной теории наследственности. Взаимодействие неаллельных генов. Сущность цитоплазматической наследственности. Генетика пола. Явление сцепленного наследования, закон Моргана	2	2
3		Изменчивость. Мутации Виды изменчивости. Наследственная и модификационная изменчивость. Виды мутаций. Причины мутаций	2	2
4		Селекция. Методы селекции. Селекция растений, животных и микроорганизмов. Биотехнология Предмет и задачи селекции, методы селекции. Генетика – теоретическая основа селекции. Формирование знаний о селекции растений. Методы и приемы, успехи современной селекции в растениеводстве. Формирование знаний о селекции животных и микроорганизмов. Методы и приемы, успехи современной селекции в животноводстве. Современное состояние и перспективы биотехнологии	2	2
Лабораторные работы		Не предусмотрено		
Практические занятия		Не предусмотрено		
Контрольные работы		Не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся				
Составление родословной		2		
Написание сообщения «Роль селекции в жизни человека и его хозяйственной деятельности»		2		

1	2	3	4
4. Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение	Содержание учебного материала		
	1 Гипотезы происхождения жизни на Земле. Этапы развития жизни на Земле Гипотезы происхождения жизни: креационизм, биогенез, абиогенез, панспермия. Отличительные признаки живого. Современные представления о происхождении жизни на Земле. Этапы развития жизни на Земле. Развитие органического мира в различные периоды (геологические эпохи)	2	2
	2 Развитие эволюционного учения Додарвиновский этап в биологии. Понятие об эволюции, система органической природы К. Линнея, эволюционная теория Ж.Б. Ламарка, вклад в теорию эволюции Ж. Кювье и К. Бэра. Эволюционное учение Ч. Дарвина. История создания и основные положения теории Ч. Дарвина	2	2
	3 Вид и популяция. Движущие силы эволюции. Изоляция. Видообразование. Микроэволюция Вид и его критерии. Популяция – структурная единица вида. Генетический состав популяций. Естественный отбор и его формы: стабилизирующий, движущий и дизруптивный, полиморфизм. Творческая роль естественного отбора. Борьба за существование. Репродуктивная изоляция. Микроэволюция. Стадии видообразования, аллопатрическое и симпатрическое видообразование	2	2
	4 Макроэволюция и ее доказательства. Главные направления эволюции органического мира Макроэволюция, переходные формы, филогенетические ряды. Система растений и животных. Систематические группы, принципы современной классификации. Параллелизм, конвергенция, дивергенция, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация, биологический прогресс и регресс	2	2
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Заполнить таблицу «Сравнение действия естественного и искусственного отбора»	1	
5. Происхождение человека	Содержание учебного материала		
	1 Систематика человека. Гипотезы происхождения человека. Антропогенез. Стадии и движущие силы антропогенеза Положение человека в системе животного мира. Доказательства животного происхождения человека. Анализ и оценка гипотез происхождения человека. Прародина человека. Стадии антропогенеза: парапитеки, дриопитеки, австралопитеки, человек умелый, питекантропы, неандертальцы, кроманьонцы. Биологические и социальные движущие силы антропогенеза.	2	2
	2 Расы человека Расы. Происхождение человеческих рас. Критика расовой теории и социального дарвинизма	2	2
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Заполнить таблицу «Стадии антропогенеза»	1	
	Написать сообщение «Расизм, как антинаучная идеология»	2	

1	2	3	4
6. Основы экологии	Содержание учебного материала		
	1 Экология. Среда организма и ее факторы. Местообитания и экологические ниши. Типы экологических взаимоотношений. Экологические характеристики популяций Предмет и методы экологии, её задачи, отрасли и значение. Среда обитания, биотические факторы, абиотические и антропогенные факторы, оптимальный и лимитирующий фактор, закон минимума, толерантность. Местообитания, экологическая ниша, нейтрализм, аменсализм, комменсализм, протокооперация, мутуализм, симбиоз, хищничество, паразитизм, конкуренция. Сущность экологических характеристик популяций. Динамика популяций	1	2
	2 Экологические сообщества. Структура экологического сообщества. Экологическая сукцессия. Агроценозы. Рациональное природопользование Понятие и виды экологических сообществ. Популяция, биоценоз, биогеоценоз, экосистема. Структура сообщества. Взаимосвязи организмов в сообществах. Пищевые цепи. Экологические пирамиды. Сукцессия, типы сукцессий и их причины. Искусственные сообщества, их отличия от естественных. Природные ресурсы. Сущность рационального природопользования	1	2
	3 Биосфера. Эволюция биосферы. Биосфера и человек Основные этапы развития биосферы. Антропогенное воздействие на биосферу. Глобальные экологические проблемы и путей их решения. Техносфера, ноосфера	1	2
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Написать сообщение «Вклад В.И. Вернадского в учение о биосфере»	2	
	Содержание учебного материала		
7. Бионика	1 Бионика как направление 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	1	2
	Лабораторные работы	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	Не предусмотрено	
Дифференцированный зачет		2	
		Всего:	54 (36)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета социально-экономических дисциплин; мастерских не предусмотрено; лабораторий не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- учебно-методическое обеспечение (учебное пособие, методические указания для студентов, раздаточные материалы);
- комплект учебно-наглядных пособий;
- электронные пособия и мультимедийные средства обучения;
- методические разработки уроков и мероприятий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- доска интерактивная;
- мультимедийный проектор;
- экран проекционный.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Каменский А.А. Биология. Общая биология. 10-11 классы: базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений / Каменский А. А., Криксунов Е. А., Пасечник В. В.; . - 2-е изд., стер.. - Москва: Дрофа, 2014. - 368 с.: цв. ил.
2. Биология (базовый уровень). 10 класс. /Под ред. Беляева Д.К., Дымшиц Г.М. – М.: Дрофа, 2014.
3. Козлова Т.А. Методическое пособие к учебнику Е.А. Криксунова, А.А. Каменского, В.В. Пасечника «Общая биология. 10-11 кл.». – М.: Экзамен, 2013.
4. Пасечник В.В., Швецов Г.Г. Общая биология. 10-11 класс. Тематическое и поурочное планирование к учебнику А.А. Каменского, Е.А. Криксунова, В.В. Пасечника «Биология. Общая биология. 10-11 классы». – М.: Дрофа, 2013.
5. Писарчик Г.А., Лисов Н.Д. Биология. 10-11 классы. Сборник задач и упражнений. 3-е изд. – М.: Аверсэв, 2013.
6. Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. Биология. Общая биология: базовый уровень, 10-11 класс. – М., 2014.

Дополнительная литература:

1. Лысов П.К. Биология с основами экологии: учебник для вузов / Лысов П. К., Акифьев А. П., Добротина Н. А.; . - Москва: Высшая школа, 2013. - (Биология). - 655 с.: ил.

2. Пехов А.П. Биология с основами экологии: учебник для вузов / Пехов А. П.; . - 6-е изд., испр. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2014. - 687 с.: ил.
3. Бондарук М.М. Готовимся к олимпиаде по биологии. – М.: АРКТИ, 2014.
4. Генетика. /Под ред. Иванова В.И. – М.: ИКЦ Академкнига, 2013.
5. Дубков С.Г., Богачева И.В., Клевец И.Р. Сборник задач по общей биологии для 10-11 классов. – М.: Сэр-Вит, 2015.
6. ЕГЭ 2015. Биология. Учебно-методические материалы по проверке заданий с развернутым ответом. – М. ФИПИ, 2015.
7. Ионцева А.Ю. Биология. Весь школьный курс в схемах и таблицах. – М., 2014.
8. Киреева Н.М. Биология для поступающих в вузы (способы решения задач по генетике). – Волгоград: Учитель, 2013.
9. Кириленко А.А. Биология. Сборник задач по генетике. Базовый и повышенный уровни ЕГЭ. – Ростов-на-Дону, 2013.
10. Лукаткин А.С., Ручин А.Б., Силаева Т.Б. и др. Биология с основами экологии: учебник для студ. учреждений высш. образования. – М., 2014.
11. Мамонтов С.Г., Захаров В.Б., Козлова Т.А. Биология: учебник для студ. учреждений высш. образования (бакалавриат). – М., 2014.
12. Никитинская Т.В. Биология: карманный справочник. – М., 2015.
13. Общая биология. (Учебник для ссузов). /Под ред. Константинова В.М. – М.: Академия, 2013.
14. Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С., Иванова Т.В. Биология. 10-11 классы. – М., 2013.
15. Шевченко В.А., Топорнина Н.А., Стволинская Н.С. Генетика человека. – М.: ВЛАДОС, 2014.

Интернет-ресурсы

1. www.ed.gov.ru – Образовательный портал.
2. www.bio.1september.ru – Электронная версия газеты «Биология».
3. www.bio.fizteh.ru/student/files/biology/biolections/ – Лекции по биологии.
4. www.sbio.info/list.php?c=newsgenet – Современная биология, статьи и новости.
5. www://licey.net/free/6-biologiya/20-sbornik_zadach_po_genetike_s_resheniyami.html – Сборник задач по генетике с решениями.
6. www://interneturok.ru/ru/school/biology/10-klass. – Видеоуроки по биологии.
7. www://biolicey2vrn.ru – Сайт учителей биологии.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и заданий для самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знания: основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч. Дарвина); учение В.И. Вернадского о биосфере; сущность законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости; строение биологических объектов клетки; генов и хромосом; экосистем (структура)</p>	<p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – экспертная оценка выполнения письменной фронтальной и индивидуальной работы; – экспертная оценка выполнения самостоятельной (внеаудиторной) работы; – экспертная оценка результатов тестирования; – экспертная оценка выполнения контрольной работы <p>Итоговый контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – дифференцированный зачет
<p>сущность биологических процессов размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере</p>	
<p>вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки</p>	
<p>биологическая терминология и символика</p>	
<p>Умения: объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов</p>	<p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> – экспертная оценка выполнения письменной фронтальной и индивидуальной работы; – экспертная оценка выполнения самостоятельной (внеаудиторной) работы; – экспертная оценка результатов тестирования; – экспертная оценка выполнения контрольной работы
<p>решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания)</p>	
<p>описывать особей видов по морфологическому критерию</p>	

<p>выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности</p>	<p>Итоговый контроль: – дифференцированный зачет</p>
<p>сравнивать биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения</p>	
<p>анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде</p>	
<p>изучать изменения в экосистемах на биологических моделях</p>	
<p>находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать</p>	

Разработчик:

КЭИ УлГТУ
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

И.Н.Хаматгалиев
(инициалы, фамилия)