

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет»  
Зареченский технологический институт –  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пензенский государственный технологический университет»



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Биология**

**ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**  
по специальностям среднего профессионального образования  
технического профиля:

- 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**
- 09.02.02 Компьютерные сети**
- 15.02.08 Технология машиностроения**
- 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**
- 11.02.01 Радиоаппаратостроение**

год приема 2015

Заречный, 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» разработана на основе примерной программы учебной дисциплины, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»), Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 372 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»

Разработчик: Круглова М.Ю., преподаватель Зареченского технологического института – филиала ПензГТУ.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой методической комиссией общеобразовательных, естественнонаучных и ОГСЭ дисциплин.

Протокол от 31.08.2017 г. №1

Председатель ЦМК  / Климова Т.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена методическим советом ЗТИ – филиала ПензГТУ.

Протокол от 31.08.2017 г. №1.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>22</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>23</b>
<b>5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b>	<b>27</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Биология

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена специальностей технического профиля:

- 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы
- 09.02.02 Компьютерные сети
- 11.02.01 Радиоаппаратостроение
- 15.02.08 Технология машиностроения
- 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

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

### 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной 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, выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;
- овладение умениями логически мыслить, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- воспитание убежденности в необходимости познания живой природы, необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и

окружающей среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;

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

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

• **личностных:**

– сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественнонаучной картине мира;

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

– способность использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;

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

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

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

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

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

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

• **метапредметных:**

- осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;
- повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
- способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;
- способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;
- способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);

**• предметных:**

- сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;
- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

- сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
- сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

В результате изучения курса «Биология» обучающийся должен овладеть **знаниями\умениями:**

### **Введение**

Ознакомление с биологическими системами разного уровня: клеткой, организмом, популяцией, экосистемой, биосферой. Определение роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и практической деятельности людей. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране

### **УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ**

#### **Химическая организация клетки**

Умение проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке.

#### **Строение и функции клетки**

Изучение строения клеток эукариот, строения и многообразия клеток растений и животных с помощью микропрепаратов. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.

#### **Обмен веществ и превращение энергии в клетке**

Умение строить схемы энергетического обмена и биосинтеза белка. Получение представления о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РНК.

#### **Жизненный цикл клетки**

Ознакомление с клеточной теорией строения организмов. Умение самостоятельно искать доказательства того, что клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов.

### **ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ**

#### **Размножение организмов**

Овладение знаниями о размножении как о важнейшем свойстве живых организмов. Умение самостоятельно находить отличия митоза от мейоза, определяя эволюционную роль этих видов деления клетки.

#### **Индивидуальное развитие организма**

Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных. Умение характеризовать стадии постэмбрионального развития на примере человека.

Ознакомление с причинами нарушений в развитии организмов. Развитие умения правильно формировать доказательную базу эволюционного развития животного мира.

### **Индивидуальное развитие человека**

Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства их эволюционного родства. Получение представления о последствиях влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие и репродуктивное здоровье человека.

## **ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ**

### **Закономерности изменчивости**

Ознакомление с наследственной и ненаследственной изменчивостью и ее биологической ролью в эволюции живого мира. Получение представления о связи генетики и медицины. Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой. Изучение влияния алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале. Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм.

### **Основы селекции растений, животных и микроорганизмов**

Получение представления о генетике как о теоретической основе селекции. Развитие метапредметных умений в процессе нахождения на карте центров многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных, открытых Н. И. Вавиловым. Изучение методов гибридизации и искусственного отбора. Умение разбираться в этических аспектах некоторых достижений в биотехнологии: клонировании животных и проблемах клонирования человека. Ознакомление с основными достижениями современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов

## **ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ**

### **Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле**

Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни. Получение представления об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции. Умение экспериментальным путем выявлять адаптивные особенности организмов, их относительный характер. Ознакомление с некоторыми представителями редких и исчезающих видов растений и животных. Проведение описания особей одного вида по морфологическому критерию при выполнении лабораторной работы. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземновоздушной, почвенной).

### **История развития эволюционных идей**

Изучение наследия человечества на примере знакомства с историей развития эволюционных идей К. Линнея, Ж. Б. Ламарка Ч. Дарвина. Оценивание роли эволюционного учения в



формировании современной естественно-научной картины мира. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.

### **Микроэволюция и макроэволюция**

Ознакомление с концепцией вида, ее критериями, подбор примеров того, что популяция — структурная единица вида и эволюции. Ознакомление с движущимися силами эволюции и ее доказательствами. Усвоение того, что основными направлениями эволюционного прогресса являются биологический прогресс и биологический регресс. Умение отстаивать мнение, о сохранении биологического многообразия как основе устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Умение выявлять причины вымирания видов.

### **ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА**

#### **Антропогенез**

Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека. Развитие умения строить доказательную базу по сравнительной характеристике человека и приматов, доказывая их родство. Выявление этапов эволюции человека.

#### **Человеческие расы**

Умение доказывать равенство человеческих рас на основании их родства и единства происхождения. Развитие толерантности, критика расизма во всех его проявлениях.

### **ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ**

#### **Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой**

Изучение экологических факторов и их влияния на организмы. Знакомство с экологическими системами, их видовой и пространственной структурами. Умение объяснять причины устойчивости и смены экосистем. Ознакомление с межвидовыми взаимоотношениями в экосистеме: конкуренцией, симбиозом, хищничеством, паразитизмом. Умение строить ярусность растительного сообщества, пищевые цепи и сети в биоценозе, а также экологические пирамиды. Знание отличительных признаков искусственных сообществ — агроэкосистемы и урбоэкосистемы. Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности. Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь 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 при мере биосферы, круговороте веществ и превращении энергии в биосфере. Умение доказывать роль живых организмов в биосфере на конкретных примерах.

## **Биосфера и человек**

Нахождение связи изменения в биосфере с последствиями деятельности человека в окружающей среде. Умение определять воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Ознакомление с глобальными экологическими проблемами и умение определять пути их решения. Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводного аквариума). Решение экологических задач. Демонстрирование умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям, животным и их сообществам) и их охране.

## **БИОНИКА**

### **Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики**

Ознакомление с примерами использования в хозяйственной деятельности людей морфофункциональных 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.

### **1.4 Рекомендованное количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 69 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 46 часов;

самостоятельной работы обучающегося 23 часа.

### **1.5 Изменения, внесенные в рабочую программу по сравнению с Примерной программой по общеобразовательной дисциплине «Биология»**

В рамках профильной (профессиональной) направленности изучения дисциплины без изменения содержания программы внесены коррективы в учебный и тематический планы.

Увеличено количество часов:

1. Учение о клетке - на 6 час.
2. Основы генетики и селекции - на 2 час.
3. Происхождение человека - на 1 час.
4. Контрольная работа – 1 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>69</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>46</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	16
контрольные работы	1
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>23</b>
в том числе внеаудиторная самостоятельная работа	23
<b>Промежуточная аттестация в форме контрольной работы</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Биология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<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 естественно-научной картины мира и практической деятельности людей. Значение биологии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования.	<b>1</b>	<i>1</i>
	<b>Демонстрации</b> Биологические системы разного уровня: клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера. Царства живой природы.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> -изучение учебного материала по учебнику Константинов В.М. Биология:учебник для студ.учреждений сред.проф. образования/В.М.Константинов,А.Г.Резанов,Е.О.Фадеева.- М.:Издательский центр «Академия»,2015.,введение.	1	
<b>Тема 1.Учение о клетке</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<i>1</i>
	<b>Химическая организация клетки.</b> Клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. <i>Краткая история изучения клетки.</i> 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. <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. <b>Жизненный цикл клетки.</b> Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. <i>Дифференцировка клеток.</i> Клеточная теория строения организмов.		

	<p>Митоз. Цитокинез.</p> <p><b>Демонстрации</b>  Строение и структура белка.  Строение молекул ДНК и РНК.  Репликация ДНК.  Схемы энергетического обмена и биосинтеза белка.  Строение клеток прокариот и эукариот, строение и многообразие клеток растений и животных.  Строение вируса.  Фотографии схем строения хромосом.  Схема строения гена.  Митоз.</p>		
	<p><b>Практическое занятие №1</b>  Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.</p> <p><b>Практическое занятие №2</b>  Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.</p>	3	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  - изучение учебного материала по учебнику Константинов В.М. Биология:учебник для студ.учреждений сред.проф. образования/В.М.Константинов,А.Г.Резанов,Е.О.Фадеева.- М.:Издательский центр «Академия»,2015.§1.1-1.4;  - подготовка к практическим занятиям: №1 «Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам», №2 «Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений»;  - подготовка рефератов по темам:  «Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние»  «Доказательства различной интенсивности метаболизма в разных условиях у животных и растений»  -составление таблиц:  «Значение неорганических и органических веществ клетки»  «Строение и функции органоидов клетки».</p>	4	
<b>Тема</b>	<b>2. Организм.</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

<b>Размножение и индивидуальное развитие организмов</b>	<b>Размножение организмов.</b> Организм — единое целое. Многообразие организмов. Размножение — важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение. <b>Индивидуальное развитие организма.</b> Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. <i>Органогенез. Постэмбриональное развитие.</i> Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов. <b>Индивидуальное развитие человека.</b> Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.		
	<b>Демонстрации</b> Многообразие организмов. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Фотосинтез. Деление клетки. Митоз. Бесполое размножение организмов. Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение у растений. Индивидуальное развитие организма. Типы постэмбрионального развития животных.		
	<b>Практическое занятие №3</b> Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.	1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - изучение учебного материала по учебнику Константинов В.М. Биология:учебник для студ.учреждений сред.проф. образования/В.М.Константинов,А.Г.Резанов,Е.О.Фадеева.- М.:Издательский центр «Академия»,2015.§1.5; -подготовка к практическому занятию №3 «Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства»; -выполнение реферата по теме: «Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов» -подготовка индивидуальных проектов по темам: «Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке	2		

	и избытке» «Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка».		
<b>Тема 3. Основы генетики и селекции</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Основы учения о наследственности и изменчивости.</b> Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г. Мендель — основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. 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 профилактика.</p> <p><b>Закономерности изменчивости.</b> Наследственная, или генотипическая, изменчивость. Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Генетика человека. Генетика и медицина. Материальные основы наследственности и изменчивости. Генетика и эволюционная теория. Генетика популяций.</p> <p><b>Основы селекции растений, животных и микроорганизмов.</b> 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. Биотехнология, ее достижения и перспективы развития. <i>Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека).</i></p> <p><b>Демонстрации</b> Моногибридное и дигибридное скрещивание. Перекрест хромосом. Сцепленное наследование. Мутации. Центры многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных. Гибридизация. Искусственный отбор. Наследственные болезни человека. Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность.</p>	<b>6</b>	<i>1</i>

	<p><b>Практическое занятие №4</b> Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания. Решение генетических задач.</p> <p><b>Практическое занятие №5</b> Анализ фенотипической изменчивости.</p> <p><b>Практическое занятие №6</b> Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм.</p>	<b>4</b>	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - изучение учебного материала по учебнику Константинов В.М. Биология:учебник для студ.учреждений сред.проф. образования/В.М.Константинов,А.Г.Резанов,Е.О.Фадеева.- М.:Издательский центр «Академия»,2015.§2.1-2.3; - подготовка к практическим занятиям: №4 «Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания. Решение генетических задач», №5 «Анализ фенотипической изменчивости», №6 Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм»; -выполнение рефератов по темам: «Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение» «Драматические страницы в истории развития генетики» «Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении» «История происхождения отдельных сортов культурных растений и пород домашних животных» - решение генетических задач, рабочая тетрадь стр.14-16 (по вариантам).</p>	4	
<p><b>Тема 4. Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b> <b>Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле.</b> Гипотезы происхождения жизни. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация. <b>История развития эволюционных идей.</b> 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. <b>Микроэволюция и макроэволюция.</b> Концепция вида, его критерии. Популяция — структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании</p>	<b>5</b>	<i>1</i>



	<p>(С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Макроэволюция. Доказательства эволюции. <i>Сохранение биологического многообразия как основа устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития.</i> Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.</p>		
	<p><b>Демонстрации</b>  Критерии вида.  Структура популяции.  Адаптивные особенности организмов, их относительный характер.  Эволюционное древо растительного мира.  Эволюционное древо животного мира.  Представители редких и исчезающих видов растений и животных.</p>		
	<p><b>Практическое занятие №7</b>  Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.  <b>Практическое занятие №8</b>  Описание особей одного вида по морфологическому критерию.  <b>Практическое занятие №9</b>  Приспособление организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной).</p>	<b>3</b>	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  - изучение учебного материала по учебнику Константинов В.М. Биология:учебник для студ.учреждений сред.проф. образования/В.М.Константинов,А.Г.Резанов,Е.О.Фадеева.- М.:Издательский центр «Академия»,2015.§3.1-3.5, 4.1-4.2;  - подготовка к практическим занятиям: №7 «Описание особей одного вида по морфологическому критерию», №8 «Приспособление организмов к разным средам обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной)», №9 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни»;  -выполнение рефератов по темам:  «История развития эволюционных идей до Ч.Дарвина»  «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии»  «Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции»  «Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка различных гипотез происхождения»  «Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости»  -подготовка индивидуального проекта по теме:</p>	3	

	«Доказательства эволюции».		
<b>Тема 5. Происхождение человека</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	<i>1</i>
	<b>Антропогенез.</b> Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека. <b>Человеческие расы.</b> Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма.		
	<b>Демонстрации</b> Черты сходства и различия человека и животных. Черты сходства человека и приматов. Происхождение человека. Человеческие расы.		
	<b>Практическое занятие №10</b> Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека.	<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - изучение учебного материала по учебнику Константинов В.М. Биология:учебник для студ.учреждений сред.проф. образования/В.М.Константинов,А.Г.Резанов,Е.О.Фадеева.- М.:Издательский центр «Академия»,2015.§5.1-5.3; -подготовка к практическому занятию №10 «Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека»; -выполнение индивидуального проекта по теме: «Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма»	<b>2</b>	
<b>Тема 6. Основы экологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<i>1</i>
	<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. Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и в агроценозе. <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.		

	<p><b>Биосфера и человек.</b> Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.</p> <p>Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей природной среде. Бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана.</p>		
	<p><b>Демонстрации</b></p> <p>Экологические факторы и их влияние на организмы.</p> <p>Межвидовые отношения: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.</p> <p>Ярусность растительного сообщества.</p> <p>Пищевые цепи и сети в биоценозе.</p> <p>Экологические пирамиды.</p> <p>Схема экосистемы.</p> <p>Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме.</p> <p>Биосфера.</p> <p>Круговорот углерода (азота и др.) в биосфере.</p> <p>Схема агроэкосистемы.</p> <p>Особо охраняемые природные территории России.</p>		
	<p><b>Практическое занятие №11</b></p> <p>Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности.</p> <p><b>Практическое занятие №12</b></p> <p>Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля).</p> <p><b>Практическое занятие №13</b></p> <p>Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводный аквариум).</p> <p><b>Практическое занятие №14</b></p> <p>Решение экологических задач.</p>	4	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>- изучение учебного материала по учебнику Константинов В.М. Биология:учебник для студ.учреждений сред.проф. образования/В.М.Константинов,А.Г.Резанов,Е.О.Фадеева.- М.:Издательский центр «Академия»,2015. §6.1.-6.3,7.1-7.3;</p>	5	

	<p>- подготовка к практическим занятиям: №11 «Описание антропогенных изменений в естественных природных ландшафтах своей местности», №12 «Сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля)», №13 «Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводный аквариум)», №14 «Решение экологических задач»;</p> <p>-выполнение рефератов по темам:  «Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах»  «Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени»  «Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах»  «Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах»  «Рациональное использование и охрана невозобновляемых природных ресурсов (на конкретных примерах)»  «Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества»  «Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей»  «Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме — биосфере»</p> <p>-подготовка индивидуальных проектов по темам:  «Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение»  «Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения».</p>		
<p><b>Тема 7.Бионика</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики.</b> Рассмотрение бионикой особенностей морфофизиологической 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 морфофункциональных черт организации растений и животных.</p> <p><b>Демонстрации</b>  Модели складчатой структуры, используемой в строительстве.  Трубчатые структуры в живой природе и технике.  Аэродинамические и гидродинамические устройства в живой природе и технике.</p>	<p><b>1</b></p>	<p><i>1</i></p>

	<b>Экскурсии</b> Многообразии видов Сезонные (весенние, осенние) изменения в природе Многообразии сортов культурных растений и пород домашних животных, методы их выведения (селекционная станция, племенная ферма, сельскохозяйственная выставка) Естественные и искусственные экосистемы своего района		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - изучение учебного материала по учебнику Константинов В.М. Биология:учебник для студ.учреждений сред.проф. образования/В.М.Константинов,А.Г.Резанов,Е.О.Фадеева.- М.:Издательский центр «Академия»,2015.,глава 8; -подготовка к дифференцированному зачету	2	
	<b>Контрольная работа</b> по дисциплине «Биология»	1	
<b>Всего:</b>	<b>69</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

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

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета естественнонаучных дисциплин.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- доска фиксированная;
- наглядные пособия (комплекты портретов выдающихся ученых, модели);
- раздаточный материал (словарь).

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

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

###### **3.2.1 Основные источники:**

1.Константинов В.М. Биология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/В.М.Константинов,А.Г.Резанов,Е.О.Фадеева.-М.:Издательский центр «Академия», 2015.-320с.

###### **3.2.2 Дополнительные источники:**

1.Константинов В.М. Биология: учебник для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования.-М.:Издательский центр «Академия»,2011.-320с.

###### **3.2.3 Интернет-ресурсы**

1.Общая биология [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.И. Колесников. — Москва : КноРус, 2015. — 287 с. — Для СПО. – Режим доступа: <https://www.book.ru/book/916678/view2/1>

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

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

4.[www. biology. ru](http://www.biology.ru) (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты).

5.[www. kozlenkoa. narod. ru](http://www.kozlenkoa.narod.ru)

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, защиты рефератов, зачетов, выполнения обучающимися индивидуального проекта с использованием информационных технологий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>Введение</b> Ознакомление с биологическими системами разного уровня: клеткой, организмом, популяцией, экосистемой, биосферой. Определение роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и практической деятельности людей. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране</p>	<p>Оценка результатов деятельности студентов при тестировании, устном опросе.</p>
<p><b>УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ</b></p>	
<p><b>Химическая организация клетки</b> Умение проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке</p>	<p>Оценка результатов деятельности студентов при тестировании, устном опросе.</p>
<p><b>Строение и функции клетки</b> Изучение строения клеток эукариот, строения и многообразия клеток растений и животных с помощью микропрепаратов. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам</p>	<p>Наблюдение и оценка результатов деятельности студентов при выполнении практических занятий № 1,2. Оценка результатов деятельности студентов при тестировании, устном опросе.</p>
<p><b>Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b> Умение строить схемы энергетического обмена и биосинтеза белка. Получение представления о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РНК</p>	<p>Оценка результатов деятельности студентов при тестировании, устном опросе, защите рефератов.</p>
<p><b>Жизненный цикл клетки.</b> Ознакомление с клеточной теорией строения организмов. Умение самостоятельно искать доказательства того, что клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов</p>	<p>Оценка результатов деятельности студентов при тестировании, устном опросе, защите рефератов.</p>
<p><b>ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ</b></p>	
<p><b>Размножение организмов</b> Овладение знаниями о размножении как о важнейшем свойстве живых организмов. Умение самостоятельно находить отличия митоза от мейоза, определяя эволюционную роль этих видов деления клетки</p>	<p>Оценка результатов деятельности студентов при тестировании, устном опросе.</p>

<p><b>Индивидуальное развитие организма</b>  Ознакомление с основными стадиями онтогенеза на примере развития позвоночных животных.  Умение характеризовать стадии постэмбрионального развития на примере человека. Ознакомление с причинами нарушений в развитии организмов.  Развитие умения правильно формировать доказательную базу эволюционного развития животного мира</p>	<p>Наблюдение и оценка результатов деятельности студентов при выполнении практического занятия № 3.  Оценка результатов деятельности студентов при тестировании, устном опросе, защите индивидуальных проектов.</p>
<p><b>Индивидуальное развитие человека</b>  Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательства их эволюционного родства.  Получение представления о последствиях влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие и репродуктивное здоровье человека</p>	<p>Оценка результатов деятельности студентов при тестировании, устном опросе, защите рефератов.</p>
<p><b>ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ</b></p>	
<p><b>Закономерности изменчивости</b>  Ознакомление с наследственной и ненаследственной изменчивостью и ее биологической ролью в эволюции живого мира. Получение представления о связи генетики и медицины.  Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой. Изучение влияния алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале. Анализ фенотипической изменчивости.  Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм</p>	<p>Наблюдение и оценка результатов деятельности студентов при выполнении практических занятий № 4,5,6.  Оценка результатов деятельности студентов при тестировании, устном опросе, защите рефератов.</p>
<p><b>Основы селекции растений, животных и микроорганизмов</b>  Получение представления о генетике как о теоретической основе селекции.  Развитие метапредметных умений в процессе нахождения на карте центров многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных, открытых Н. И. Вавиловым.  Изучение методов гибридизации и искусственного отбора.  Умение разбираться в этических аспектах некоторых достижений в биотехнологии: клонировании животных и проблемах клонирования человека.  Ознакомление с основными достижениями современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов</p>	<p>Оценка результатов деятельности студентов при тестировании, устном опросе, защите рефератов.</p>
<p><b>ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ</b></p>	
<p><b>Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле</b>  Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.  Получение представления об усложнении живых организмов на Земле в процессе эволюции.  Умение экспериментальным путем выявлять адаптивные особенности организмов, их относительный характер.  Ознакомление с некоторыми представителями редких и исчезающих видов растений и животных.  Проведение описания особей одного вида по морфологическому критерию при выполнении лабораторной работы. Выявление черт приспособленности организмов к разным средам обитания (водной, наземновоздушной, почвенной)</p>	<p>Наблюдение и оценка результатов деятельности студентов при выполнении практических занятий №7,8,9.  Оценка результатов деятельности студентов при тестировании, устном опросе, защите рефератов.</p>



<p><b>История развития эволюционных идей</b> Изучение наследия человечества на примере знакомства с историей развития эволюционных идей К. Линнея, Ж. Б. Ламарка Ч. Дарвина. Оценивание роли эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение</p>	<p>Оценка результатов деятельности студентов при тестировании, устном опросе, защите рефератов.</p>
<p><b>Микроэволюция и макроэволюция</b> Ознакомление с концепцией вида, ее критериями, подбор примеров того, что популяция — структурная единица вида и эволюции. Ознакомление с движущимися силами эволюции и ее доказательствами. Усвоение того, что основными направлениями эволюционного прогресса являются биологический прогресс и биологический регресс. Умение отстаивать мнение, о сохранении биологического многообразия как основе устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития. Умение выявлять причины вымирания видов</p>	<p>Оценка результатов деятельности студентов при тестировании, устном опросе, защите рефератов и индивидуальных проектов.</p>
<p><b>ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА</b></p>	
<p><b>Антропогенез</b> 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</p>	<p>Наблюдение и оценка результатов деятельности студентов при выполнении практического занятия № 10. Оценка результатов деятельности студентов при тестировании, устном опросе.</p>
<p><b>Человеческие расы</b> Умение доказывать равенство человеческих рас на основании их родства и единства происхождения. Развитие толерантности, критика расизма во всех его проявлениях</p>	<p>Оценка результатов деятельности студентов при тестировании, устном опросе, защите индивидуальных проектов.</p>
<p><b>ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ</b></p>	
<p><b>Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой</b> 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).</p>	<p>Оценка результатов деятельности студентов при тестировании, устном опросе, защите рефератов.</p>

<p>Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и агроценозе</p>	
<p><b>Биосфера — глобальная экосистема</b>  Ознакомление с учением В. И. Вернадского о биосфере как о глобальной экосистеме.  Наличие представления о схеме экосистемы на при мере биосферы, круговороте веществ и превращении энергии в биосфере.  Умение доказывать роль живых организмов в биосфере на конкретных примерах</p>	<p>Оценка результатов деятельности студентов при тестировании, устном опросе, защите рефератов.</p>
<p><b>Биосфера и человек</b>  Нахождение связи изменения в биосфере с последствиями деятельности человека в окружающей среде.  Умение определять воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии.  Ознакомление с глобальными экологическими проблемами и умение определять пути их решения.  Описание и практическое создание искусственной экосистемы (пресноводного аквариума). Решение экологических задач.  Демонстрирование умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.  Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям, животным и их сообществам) и их охране</p>	<p>Наблюдение и оценка результатов деятельности студентов при выполнении практических занятий №11,12,13,14.  Оценка результатов деятельности студентов при тестировании, устном опросе, защите рефератов и индивидуальных проектов.</p>
<p><b>БИОНИКА</b></p>	
<p><b>Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики</b>  Ознакомление 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.  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</p>	<p>Оценка результатов деятельности студентов при тестировании, устном опросе.</p>

## 5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Номера пунктов				Дата внесения изменений	Содержание изменения (новое содержание пункта)	Подпись председателя ЦМК
	измененных	замененных	НОВЫХ	аннулированных			

**СВЕДЕНИЯ О ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИИ ПРОГРАММЫ  
НА ОЧЕРЕДНОЙ УЧЕБНЫЙ ГОД**

Учебный год	Решение цикловой методической комиссии	Подпись председателя ЦМК