

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Академия управления городской средой, градостроительства и печати»

ПРИНЯТО

На заседании педагогического совета

Протокол № 5.....

« 05 » 07 20 18г

УТВЕРЖДАЮ  
Директор СПб ГБПОУ «АУГСГиП»  
А.М. Кривоносов  
« 05 » 07 20 18г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

общеобразовательной учебной дисциплины

**БИОЛОГИЯ**

**Естественные науки**  
*наименование предметной области*

для специальности естественнонаучного профиля

Базовая подготовка

Санкт-Петербург  
2018г.

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования естественно- научного профиля в пределах программ подготовки специалистов среднего звена по специальностям гуманитарного профиля

Рассмотрена на заседании методического совета  
Протокол № 6.....  
« 14 » 06 2018г

Одобрена на заседании цикловой комиссии  
«Естественно-научных дисциплин и БЖД»

Протокол № 10  
« 06 06 2018г.

Председатель цикловой комиссии

 Баранова Н.И.

Разработчик:

Грабина Н.В., преподаватель СПб ГБПОУ АУГСГиП

## Содержание

1. Пояснительная записка.....	4
2. Общая характеристика учебной дисциплины «Экология».....	6
3. Место учебной дисциплины в учебном плане.....	7
4. Результаты освоения учебной дисциплины.....	7
5. Содержание учебной дисциплины.....	9
6. Тематическое планирование.....	13
7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение.....	17
8. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов.....	19

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины Биология является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальностям СПО естественнонаучного профиля, реализуемых в академии.

## 1.2. Нормативная база для разработки рабочей программы:

### Рабочая программа разработана на основе

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413;
- Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования по специальностям:
- 35.02.12 «Садово-парковое и ландшафтное строительство» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 461 от 07.05 2014 г., зарегистр. Министерством юстиции (рег. № 32891 от 27.06.2014г.)
- Рекомендаций 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 дополнительного профессионального образования от 17.03.2015 № 06-259);
- Примерной программы по дисциплине, рекомендованной ФГАУ ФИРО в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования протокол №3 от 21 июля 2015 г., рег № 372 рецензии от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»,
- Программ подготовки специалистов среднего звена СПб ГБПОУ АУГСГиП

## 1.3 Цели учебной дисциплины

Содержание программы «Биология» направлено на достижение следующих целей:

- 1) 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 естественно-научной картины мира; методах научного познания;
- 2) 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;
- 3) 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;
- 4) 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;

5) 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.

6) сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

7) владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

8) владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

9) сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

10) сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина **БИОЛОГИЯ** относится к предметной области Естественные науки. Для ППССЗ естественно-научного профиля дисциплина является базовой.

Биология — система наук, изучающая все аспекты жизни, на всех уровнях организации живого, начиная с молекулярного и заканчивая биосферным. Объектами изучения биологии являются живые организмы, их строение и жизнедеятельность, их многообразие, происхождение, эволюция и распределение живых организмов на Земле.

Общая биология изучает законы исторического и индивидуального развития организмов, общие законы жизни и те особенности, которые характерны для всех видов живых существ на планете, а также их взаимодействие с окружающей средой.

Биология, таким образом, является одной из основополагающих наук о жизни, а владение биологическими знаниями — одним из необходимых условий сохранения жизни на планете.

Основу содержания учебной дисциплины «Биология» составляют следующие ведущие идеи: отличительные признаки живой природы, ее уровневая организация и эволюция. В соответствии с ними выделены содержательные линии: биология как наука; биологические закономерности; методы научного познания; клетка; организм; популяция; вид; экосистемы (в том числе биосфера).

Содержание учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к решению важнейших задач, стоящих перед биологической наукой — по рациональному природопользованию, охране окружающей среды и здоровья людей.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ПССЗ СПО на базе основного общего образования, изучение учебной дисциплины «Биология» имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования, базируется на знаниях обучающихся, полученных при изучении биологии, химии, физики, географии в основной школе.

При отборе содержания учебной дисциплины «Биология» использован культуросообразный подход, в соответствии с которым обучающиеся должны усвоить знания и умения, необходимые для формирования общей культуры, определяющей адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и в практической деятельности.

Особое внимание уделено экологическому образованию и воспитанию обучающихся, формированию у них знаний о современной естественно-научной картине мира, ценностных ориентаций, что свидетельствует о гуманизации биологического образования.

Содержание учебной дисциплины предусматривает формирование у обучающихся общенаучных знаний, умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций,

включающих умение сравнивать биологические объекты, анализировать, оценивать и обобщать полученные сведения, уметь находить и использовать информацию из различных источников.

### 3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебных планах ППССЗ дисциплина входит в состав общеобразовательного учебного цикла. Формируется в составе дисциплин по выбору из обязательных предметных областей.

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов/ зачетных ед.</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	153
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	102
в том числе:	
лабораторные занятия	20
практические занятия	24
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	51
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена.</b>	

### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

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

1) Личностных:

- Л1 - сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественно-научной картине мира;
- Л2 - понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
- Л3 - способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;
- Л4 - владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;

Л5 - способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;

Л6 - готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

Л7 - обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;

Л8 - 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;

Л9 - готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами.

## 2)Метапредметных:

М1 - осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;

М2 - 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;

М3 - способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;

М4 - 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;

М5 - 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;

М6 - способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;

М7 - способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;

М8 - способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

## 3)Предметных:

П1 - 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;

П2 - владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

П3 - владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

П4 - сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

П5 - сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

**"Биология" (углубленный уровень) - требования к предметным результатам освоения углубленного курса биологии должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:**

1) сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;

2) сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;

5) сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

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.

**Демонстрации:**

Биологические системы разного уровня: клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера. Царства живой природы.

### 1. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ

Химическая организация клетки. Клетка — элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов. Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и их роль в клетке.

Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.) Цитоплазма и клеточная мембрана. Органоиды клетки.

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен.

Строение и функции хромосом. ДНК — носитель наследственной информации.

Репликация ДНК. Ген. Генетический код. Биосинтез белка.

Жизненный цикл клетки. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме.

Клеточная теория строения организмов.

**Демонстрации:**

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.

**Практические занятия:**

Практическая работа №1 « Структура белковой молекулы».  
Лабораторная работа № 1«Изучение строения клетки под микроскопом».

## 2.ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ

Размножение организмов. Организм — единое целое. Многообразие организмов. Размножение — важнейшее свойство живых организмов. Половое и бесполое размножение.

Митоз. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение. Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития. Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства. Причины нарушений в развитии организмов.

Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ, загрязнения среды на развитие человека.

### **Демонстрации:**

Многообразие организмов.

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Фотосинтез.

Фотографии схем строения хромосом. Схема строения гена.

Деление клетки. Митоз.

Бесполое размножение организмов. Образование половых клеток.

Мейоз.

Оплодотворение у растений. Индивидуальное развитие организма.

Типы постэмбрионального развития животных.

### **Практическое занятие:**

Практическая работа №2 «Сходство зародышей позвоночных».

## 3.ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ

Основы учения о наследственности и изменчивости. 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. Генетика пола.

Значение генетики для селекции и медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

Закономерности изменчивости. Наследственная, или генотипическая, изменчивость.

Модификационная, или ненаследственная, изменчивость. Генетика человека. Генетика и медицина.

Материальные основы наследственности и изменчивости. Генетика и эволюционная теория.

Генетика популяций.

Основы селекции растений, животных и микроорганизмов. 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.

### **Демонстрации:**

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.

### **Практические занятия:**

Практическая работа №3 « Составление схем скрещивания».

Лабораторная работа №2 «Построение вариационного ряда и кривой».

Практическая работа №4 «Выявление мутагенов в окружающей среде».

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

Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. 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.

История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж. Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор. Роль эволюционного учения в формировании современной естественно-научной картины мира. Микроэволюция и макроэволюция. Концепция вида, его критерии. Популяция — структурная единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Макроэволюция. Доказательства эволюции.

Причины вымирания видов. Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.

##### **Демонстрации:**

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.

##### **Практические занятия:**

Практическая работа №5 «Описание видов по критериям».

Лабораторная работа № 3 «Приспособленность организмов к среде обитания».

Практическая работа №6 «Основные пути эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация».

#### 5.ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Антропогенез. Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека.

Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека.

Человеческие расы. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма.

##### **Демонстрации:**

Черты сходства и различия человека и животных. Черты сходства человека и приматов.

Происхождение человека. Человеческие расы.

##### **Практическое занятие:**

Практическая работа №7 «Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека».

#### 6.ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ

Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой.

Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Экологические системы. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Искусственные сообщества - агроэкосистемы и урбоэкосистемы.

Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Круговорот важнейших биогенных элементов (на примере углерода, азота и др.) в биосфере.

Биосфера и человек. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии.

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.

##### **Демонстрации:**

Экологические факторы и их влияние на организмы.

Межвидовые отношения: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм. Ярусность растительного сообщества.

Пищевые цепи и сети в биоценозе. Экологические пирамиды.

Схема экосистемы.

Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме. Биосфера.

Круговорот углерода (азота и др.) в биосфере. Схема агроэкосистемы.

Особо охраняемые природные территории России.

### **Практические занятия:**

Практическая работа №8 «Сравнительная характеристика биогеоценоза и агроценоза».

Практическая работа №9 « Составление пищевых цепей».

### **7.БИОНИКА**

Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики. Рассмотрение бионикой особенностей морфофизиологической организации живых организмов и их использования для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами.

### **Демонстрации:**

Модели складчатой структуры, используемой в строительстве. Трубчатые структуры в живой природе и технике.

Аэродинамические и гидродинамические устройства в живой природе и технике.

Темы рефератов, докладов, индивидуальных проектов.

1)Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.

2)Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка различных гипотез происхождения

3)Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.

4)Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.

5)Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.

6)Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.

7)Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.

8)Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.

9)Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.

Тематический план и содержание учебной дисциплины «БИОЛОГИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов/зачетных единиц	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение.</b>		2/0,2	
	Содержание учебного материала:	2	2
	1. Предмет и задачи биологии. Ученые в области биологии. Уровни организации живой природы. Свойства живых систем.		
	Самостоятельная работа: Составление схемы «Уровни организации жизни».	1	
<b>Раздел I. Учение о клетке.</b>		20/1,1	
<b>Тема 1.1</b> Химическая организация клетки.	Содержание учебного материала:	8	2
	1. Клеточная теория строения организмов. Неорганические вещества, их роль в клетке.	4	
	2. Белки, их строение и структура. Свойства и функции белков.		
	3. Углеводы и липиды, их строение и функции.		
	4. Нуклеиновые кислоты. Строение и функции ДНК, РНК. АТФ.		
	Лабораторная работа №1 «Каталитическая функция белков».	4	
	Практическая работа №1 «Структура белковой молекулы».		
	Практическая работа №2 Решение задач по теме: «Нуклеиновые кислоты»		
	Самостоятельная работа: Сообщения « Этапы развития клеточной теории». Составление таблицы «Функции белков». Сообщение «Функции углеводов и липидов». Моделирование молекулы ДНК.	4	
<b>Тема 1.2.</b> Строение и функции клетки.	Содержание учебного материала:	6	2
	1. Строение клетки прокариот, эукариот. Клеточная оболочка растений и животных. Вирусы.	2	
	2. Строение клетки эукариот.		
	3. Сходство и отличие растительной и животной клетки. Клетка – структурная единица живого.		
	Лабораторная работа № 2 «Изучение строения растительной и животной клетки под микроскопом».	4	
	Лабораторная работа № 3 «Явление плазмолиза и деплазмолиза в клетках чешуи луковицы».		

			3	
	Самостоятельная работа: Доклад, презентация «Бактерии. Вирусы». Составление таблицы «Строение и функции органоидов клетки эукариот». Сообщения «Клетка – структурная единица живого».			
<b>Тема 1.3.</b> Обмен веществ и превращение энергии в клетке.	Содержание учебного материала:		6	2
	1. Особенности пластического и энергетического обменов в растительной клетке. Этапы энергетического обмена.		4	
	2. Фотосинтез. Световая и темновая фаза фотосинтеза.			
	3. Биологический синтез белков. Синтез полипептидной цепи на рибосоме.			
	Практическая работа №3 «Сравнение световой и темновой фаз фотосинтеза».		2	
	Практическая работа №4 «Решение задач по молекулярной биологии на свойства генетического кода».			
	Самостоятельная работа: Составление схемы «Этапы энергетического обмена». Доклад, презентация «Значение фотосинтеза». Составление и решение задач по таблице генетического кода.		3	
			4	
<b>Раздел II. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов.</b>			12/0,7	
<b>Тема 2.1.</b> Деление клеток.	Содержание учебного материала:		4	
	1. Способы деления клеток. Жизненный цикл клетки. Митоз. Хромосомы, их строение.		3	
	2. Образование половых клеток. Мейоз. Гаметогенез. Сперматогенез.			
	Практическая работа №5 «Сравнение митоза и мейоза»		1	
	Самостоятельная работа: Составление схемы митоза. Составление таблицы «Ход мейоза».		2	
<b>Тема 2.2.</b> Формы размножения организмов.	Содержание учебного материала:		4	3
	1. Способы размножения. Бесполое и половое размножение.		1	
	Лабораторная работа № 4 «Способы вегетативного размножения». Практическая работа №6 «Особенности полового и бесполого размножения»		3	

	Самостоятельная работа: Сообщение, презентация «Вегетативное размножение». Схема «Формы размножения», опорный конспект «Двойное оплодотворение у цветковых растений».	2	
<b>Тема 2.3.</b> Индивидуальное развитие организмов	Содержание учебного материала	4	3
	1. Онтогенез. Эмбриональный период.	2	
	2. Прямое и не прямое развитие. Периоды постэмбрионального развития. Вредное влияние разных веществ и факторов на зародыш.		
	Практическая работа №7 « Эмбриональное развитие человека». Практическая работа №8 «Постэмбриональное развитие. Вредное влияние никотина, алкоголя, наркотиков и других веществ на развитие зародыша».	2	
	Самостоятельная работа: Выполнение схем «Типы развития организмов». Сообщения, презентации «Влияние разных факторов на развитие зародыша».	2	
<b>Раздел III. Основы генетики и селекции.</b>		<b>25/1,5</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Основные законы наследственности.	Содержание учебного материала	<b>14</b>	2
	1. Предмет и задачи генетики. Основные понятия и методы генетики.		
	2. Моногибридное скрещивание. I-й и II-й законы Менделя. Промежуточное наследование. Решение задач.	5	
	3. Анализирующее скрещивание. Взаимодействие аллелей. Решение задач.		
	4. Дигибридное скрещивание. III-й закон Менделя. Взаимодействие неаллельных генов. Решение задач разных типов.		
	5. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование. Закон Т.Моргана. Решение задач.		
	Лабораторная работа № 5 « Решение генетических задач». Лабораторная работа № 6 «Изучение родословной. Составление генеалогического древа».	9	

	<p>Практическая работа №9 «Решение задач на моногибридное скрещивание».</p> <p>Практическая работа №10 «Решение задач на наследование групп крови (кодминирование)».</p> <p>Практическая работа №11 «Решение задач на дигибридное скрещивание».</p> <p>Практическая работа №12 «Наследование, сцепленное с полом».</p> <p>Практическая работа №13 «Решение задач на взаимодействие неаллельных генов. Полимерия».</p>		
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p>Доклад, презентация «Биография Г.Менделя».</p> <p>Решение генетических задач (графический способ).</p> <p>Составление и решение задач.</p> <p>Составление и решение задач (решетка Пеннета).</p> <p>Решение генетических задач, доклад «Биография Т.Моргана».</p> <p>Составление и решение генетических задач разных типов.</p> <p>Оформление генеалогического древа своей семьи.</p>	7	
<b>Тема 3.2.</b> Основные законы изменчивости.	Содержание учебного материала	5	2
	1. Виды изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация, частота, причины и значение мутаций.	2	
	2. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Вариационный ряд и кривая. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И.Вавилова.		
	Лабораторная работа № 7«Изучение модификационной изменчивости. Построение вариационного ряда и кривой».	3	
	Практическая работа №14 «Сравнительная характеристика модификационной и мутационной изменчивости».		
	<p>Самостоятельная работа:</p> <p>Выполнение доклада «Мутации человека, их причины».</p> <p>Составление таблицы «Сравнение мутационной и модификационной изменчивости».</p> <p>Расчет средних значений показателей роста.</p>	3	
<b>Тема 3.3.</b> Селекция растений, животных и микроорганизмов.	Содержание учебного материала	6	2
	1. Предмет и задачи селекции. Центры происхождения культурных растений по Н.И. Вавилову.	3	
	2. Основные методы селекции растений и животных.		
	3. Селекция микроорганизмов. Биотехнологии. Значение для отраслей народного хозяйства.		
	Практическая работа №15 «Центры происхождения культурных растений по Н.И.Вавилову».	3	

	Практическая работа №16 «Методы селекции растений и животных». Практическая работа №17 «Методы селекции микроорганизмов. Биотехнология».		
	Самостоятельная работа: Составление обобщающей таблицы «Методы селекции». Доклады, презентации «Работы И.В.Мичурина», «Методы селекции растений и животных». Доклады, презентации «Селекция микроорганизмов. Биотехнологии».		
<b>Раздел IV. Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение.</b>		<i>20/1,5</i>	
<b>Тема 4.1.</b> Происхождение и начальные этапы жизни на Земле.	Содержание учебного материала	<i>4</i>	<i>2</i>
	1. Гипотеза А.Опарина о возникновении жизни на Земле. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.	<i>2</i>	
	2. Современные взгляды на возникновение жизни на Земле. Краткая история развития жизни. Семинар.	<i>2</i>	
	Самостоятельная работа: Доклады, презентации «Возникновение жизни на Земле». Составление таблицы «Краткая история развития жизни на Земле».	<i>2</i>	
<b>Тема 4.2.</b> История развития эволюционных идей.	Содержание учебного материала	<i>2</i>	<i>2</i>
	1. Предпосылки возникновения теории Ч.Дарвина. Искусственный отбор. Основные положения теории, ее значение.	<i>2</i>	
	Самостоятельная работа: Доклады, презентации «Жизнь и деятельность К.Линнея, Ламарка, Ч.Дарвина».	<i>1</i>	
<b>Тема 4.3.</b> Микроэволюция и макроэволюция.	Содержание учебного материала	<i>14</i>	<i>2</i>
	1. Вид - элементарная эволюционная единица, структура и критерии вида. Популяция.		
	2. Направляющие факторы эволюции. Формы борьбы за существование. Естественный отбор, его формы.	<i>7</i>	
	3. Географическое и экологическое видообразование. Волны жизни. Изоляция. Результаты микро-эволюции.		
	4. Приспособленность организмов и ее относительность.		

	5.	Главные направления и пути эволюции. Биологический прогресс и регресс. Ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация.		
	6.	Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция. Результаты и доказательства эволюции.		
	7.	Естественная система органического мира как отражение Многообразия видов как результат эволюции. Охрана видов		
		Лабораторная работа №8 «Вид. Определение критериев вида». Лабораторная работа №9 «Приспособленность организмов к среде обитания». Практическая работа №18 «Естественный отбор – главная движущая сила эволюции. Формы естественного отбора». Практическая работа №19 «Основные пути эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация». Практическая работа №20 «Систематика и классификация живых организмов».	7	
		Самостоятельная работа: Составление схемы «Критерии и структура вида». Составление схемы «Формы борьбы за существование». «Формы естественного отбора». Составление итоговой схемы «Факторы эволюции». Выполнение рисунков «Приспособленность организмов». Доклады, презентации «Ароморфозы в жизни растений и животных». Сообщения «Многообразие видов». Составление таблицы «Систематические группы растений и животных».	7	
<b>Раздел V. Происхождение человека.</b>				
<b>Тема 5.1. Антропогенез.</b>		Содержание учебного материала	4	2
	1.	Направления и доказательства антропогенеза. Движущие силы эволюции человека.	3	
	2.	Положение человека в естественной системе классификации. Эволюция человека. Дарвин о происхождении человека.	1	
		Практическая работа №21 «Происхождение человека».	1	
		Самостоятельная работа: Составление таблицы «Сравнительная характеристика движущих сил эво-	2	

	людии на разных этапах антропогенеза». Составление схемы «Основные этапы антропогенеза».		
<b>Тема 5.2.</b> <b>Человеческие расы.</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>	<b>2</b>
	1. Человеческие расы, единство их происхождения. Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма.	<i>1</i>	
	Практическая работа №22 «Человеческие расы».	<i>1</i>	
	Самостоятельная работа: Сообщения «Известные люди разных рас».	<i>1</i>	
<b>Раздел VI.</b> <b>Экология – наука о взаимоотношениях организмов и среды.</b>		<b>12/1</b>	
<b>Тема 6.1.</b> <b>Основы экологии.</b>	Содержание учебного материала	<b>8</b>	<b>2</b>
	1. Предмет и задачи экологии. Экологические факторы.	<i>4</i>	
	2. Структура и виды биогеоценозов. Пищевые цепи и сети.		
	3. Биотические факторы. Взаимодействие организмов.		
	4. Свойства и смена экосистем. Агроценозы.		
	Лабораторная работа № 10 «Изучение основных типов экологических взаимодействий».	<i>4</i>	
	Практическая работа №23 «Экологические факторы». Практическая работа №24 «Сравнение агроценоза и биогеоценоза».	<i>4</i>	
Самостоятельная работа: Схема «Экологические факторы». Составление пищевых цепей, экологических пирамид. Выполнение схем «Экологические взаимодействия». Составление таблицы «Сравнение биогеоценоза и агроценоза».			
<b>Тема 6.2.</b> <b>Биосфера-глобальная экосистема.</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>	<b>2</b>
	1. Биосфера и ее границы (по В.И. Вернадскому). Свойства и функции биомассы. Круговорот важнейших элементов.	<i>2</i>	
	Самостоятельная работа: Доклад «Учение Вернадского», схемы «Круговорот азота, углерода, воды».	<i>1</i>	

<b>Тема 6.3.</b> Биосфера и человек.	Содержание учебного материала		<b>2</b>	<b>2</b>
	1.	Ноосфера. Взаимосвязь природы и общества. Антропогенные факторы воздействия на биосферу.	<i>2</i>	
	Самостоятельная работа: Выполнение докладов «Охрана окружающей среды – важное дело каждого человека».		<i>1</i>	
<b>Раздел VII.</b> <b>Бионика.</b>			<b>3</b>	
<b>Тема 7.1.</b> Бионика-направление биологии и кибернетики.	Содержание учебного материала			<b>2</b>
	1.	Особенности морфо-физиологической организации живых организмов и их использование для создания систем и устройств по аналогии с живыми системами.	<b>3</b>	
	2.	Обобщение знаний.		
Самостоятельная работа: Выполнение схем «Системы в ландшафтном строительстве».		<i>1</i>		

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Освоение программы учебной дисциплины «Биология» предполагает наличие учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в сеть Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по биологии, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Биология» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, динамические пособия, иллюстрирующие биологические процессы, модели, муляжи и микропрепараты биологических объектов и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранозвуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Биология», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, словарями, научной и научно-популярной литературой и другой литературой по разным вопросам биологии.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Биология» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по биологии, имеющимся в свободном доступе в системе Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.).

### **7.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Литература**

**Каменский А. А.** Биология. Общая биология. 10-11 классы: учебник/А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В. В. Пасечник. – 6-е изд., стер. – Москва: Дрофа, 2018. – 368 с.: ил. – 50 экз.

**Колесников С.И.** Общая биология : учебное пособие / С.И. Колесников. — Москва : КноРус, 2018. — 287 с. Режим доступа: <https://www.book.ru>. Для СПО

**Мамонтов С.Г.** Общая биология : учебник / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. — Москва : КноРус, 2018. — 323 с. Режим доступа: <https://www.book.ru>. Для СПО

www.sbio.info (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).  
 www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии)  
 www.5ballov.ru/test (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии).  
 www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm (Телекоммуникационные викторины по биологии — экологии на сервере Воронежского университета).

www.biology.ru (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты).

www.informika.ru (Электронный учебник, большой список интернет-ресурсов).

www.nrc.edu.ru (Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском государственном открытом университете).

www.nature.ok.ru (Редкие и исчезающие животные России — проект Экологического центра МГУ им. М. В. Ломоносова).

www.kozlenkoa.narod.ru (Для тех, кто учится сам и учит других; очно и дистанционно, биологии, химии, другим предметам).

www.schoolcity.by (Биология в вопросах и ответах).

www.bril2002.narod.ru (Биология для школьников. Подробная информация по разделам: «Общая биология», «Ботаника», «Зоология», «Человек»).

## 8.ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и промежуточной аттестацией.

Методы контроля направлены на проверку обучающихся:

- ✓ – выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции;
- ✓ – делать осознанный выбор способов действий из ранее известных;
- ✓ – осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий;
- ✓ – работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)	Формы контроля
<b>Введение</b>	Ознакомление с биологическими системами разного уровня: клеткой, организмом, популяцией, экосистемой, биосферой. Определение роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране	Устный опрос Оформление презентаций
<b>УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ</b>		
<b>Химическая организация клетки</b>	Умение проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке.	Устный опрос Самостоятельная работа
<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	Устный опрос Тестирование

	микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.	
<b>Обмен веществ и превращение энергии в клетке</b>	Умение строить схемы энергетического обмена и биосинтеза белка, фотосинтеза. Получение представления о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РНК	Устный опрос Проверочная работа
<b>ОРГАНИЗМ. РАЗМНОЖЕНИЕ И ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ</b>		
<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	Устный опрос Тестирование Сравнительная таблица
<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	Устный опрос Самостоятельная работа
<b>ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ</b>		
<b>Основные понятия и законы генетики</b>	Ознакомление с предметом, задачами, основными понятиями и законами генетики. Получение представления об основных методах генетики.	Устный опрос Тест Решение задач
<b>Закономерности наследственности и 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	Устный опрос Программированный диктант
<b>Основы методы 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. Ознакомление с основными достижениями современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов	Устный опрос Оформление презентаций
<b>ПРОИСХОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ. ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ</b>		
<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	Устный опрос Оформление презентаций

	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, наземно-воздушной, почвенной).	
<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.	Устный опрос Самостоятельная работа
<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.	Устный опрос Тестирование
<b>ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА</b>		
<b>Антропогенез Человеческие расы</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. Умение доказывать равенство человеческих рас на основании их родства и единства происхождения. Развитие толерантности, критика расизма во всех его проявлениях.	Устный опрос Самостоятельная работа Составление таблицы
<b>ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ</b>		
<b>Экология — наука о взаимоотношениях организмов</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). Составление схем передачи веществ и энергии по цепям	Устный опрос Сравнительная таблица Тестирование

	питания в природной экосистеме и агроценозе.	
<b>Биосфера — глобальная экосистема Биосфера и человек</b>	<p>Ознакомление с учением В. И. Вернадского о биосфере как о глобальной экосистеме.</p> <p>Наличие представления о схеме экосистемы на примере биосферы, круговороте веществ и превращении энергии в биосфере.</p> <p>Умение доказывать роль живых организмов в биосфере на конкретных примерах. 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.</p> <p>Ознакомление с глобальными экологическими проблемами .</p> <p>Описание искусственной экосистемы. 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>Тестовый контроль по теме «Основы экологии и биосфера»</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Оформление презентаций</p> <p>Программированный диктант</p>
<b>БИОНИКА</b>		
<b>Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики</b>	<p>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>Оформление презентаций</p>