

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД 17. Биология**

Программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» для профессиональных образовательных организаций *рекомендовано федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ ФИРО) в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования от 21 июля 2015 г.*, в соответствии с ФГОС

**Организация-разработчик:** Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Сергачский агропромышленный техникум»

**Разработчики:** Пластова Н.А. преподаватель химии и биологии ГБПОУ САПТ

Рассмотрена  
на заседании МО преподавателей ООД  
Протокол №9 от «30» мая 2018 г.  
Руководитель МО преподавателей ООД

---

Рекомендована  
методическим советом ГБПОУ САПТ  
Протокол № 4 от «31» мая 2018 г.  
Методист

---

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Биология

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины (далее программа) – является частью программы подготовки квалифицированных рабочих служащих в соответствии с примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «биология» для профессиональных образовательных организаций *рекомендовано федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»)* в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования от 21 июля 2015 г.,

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

Учебная дисциплина входит в обязательную часть цикла программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

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

Содержание программы 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 естественно-научной 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 естественно-научной 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 естественно-научной 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, 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.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины**

- максимальной учебной нагрузки обучающегося –54 часа, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –36 часов, из них:
  - теоретических занятий –32 часа,
  - практических и лабораторных работ –4 часа
- самостоятельной работы обучающегося – 18 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>54</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>36</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>4</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>18</i>
Промежуточная аттестация в форме	дифференцированного зачета

- 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Биология -

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
- 1 -	- 2 -	- 3 -	- 4 -
<b>Тема1</b>	<b>Введение</b>	<b>1</b>	
	<p>Объект изучения биологии – живая природа. Признаки живых организмов. Многообразие живых организмов. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Предмет изучения обобщающего курса «Биология», цели и задачи курса. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле и современной ее организации. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и в практической деятельности людей. Соблюдение правил поведения в природе, бережное отношение к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охрана.</p> <p><b>Демонстрации</b></p> <p>Биологические системы разного уровня: клетка, организм, популяция, экосистема, биосфера. Царства живой природы.</p> <p><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></p> <p><i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</i></p> <p>Правила поведения в природе и бережном отношении к биологическим объектам</p>	1	1
		1	3
<b>Тема2</b>	<b>Учение о клетке</b>	<b>5</b>	
	Клетка – элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов.	1	1
	Химическая организация клетки. Органические и неорганические вещества клетки и живых организмов. Белки.		
	Углеводы		
	Липиды, нуклеиновые кислоты		
	Строение и функции клетки. Прокариотические и эукариотические клетки.	1	
	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. Клетки и их разнообразие в многоклеточном организме. <i>Дифференцировка клеток</i> . Клеточная теория строения организмов. Жизненный цикл клетки. Митоз.	3	

	<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.		2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Выполнение домашней работы (составление таблицы «Ограничители клетки»)</i> <i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</i> «Профилактика вирусных инфекций», «Правила поведения в природе и бережное отношение к биологическим объектам»	2	3
<b>Тема3</b>	<b>Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов.</b>	<b>4</b>	
	Организм – единое целое. Многообразие организмов.	1	1
	Половое и бесполое размножение.		
	Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.		
	Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный этап онтогенеза. Основные стадии эмбрионального развития.	1	
	Постэмбриональное развитие.		
	Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства.		
	Причины нарушений в развитии организмов.	1	
	Индивидуальное развитие человека.		
	Репродуктивное здоровье.	1	
	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.		2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Выполнение текущей домашней работы</i> <i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</i> «Влияние вредных факторов на развитие человека»	2	3
<b>Тема 4</b>	<b>Основы генетики и селекции</b>	<b>8</b>	<b>1</b>



	Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Г.Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика.	1	
	Законы генетики, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание		
	Дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов	1	
	. Генетика пола.	1	
	Сцепленное с полом наследование.		
	Значение генетики для селекции и медицины.	1	
	Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.		
	Закономерности изменчивости. Наследственная или генотипическая изменчивость.	1	
	Модификационная изменчивость.		
	Генетика – теоретическая основа селекции. Одомашнивание животных и выращивание культурных растений – начальные этапы селекции.	1	
	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. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии. Клонирование животных (проблемы клонирования человека). <b>Демонстрации</b> Моногибридное и дигибридное скрещивания. 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.	1	
	Лабораторная работа №1 «Составление схем моно и дигибридного скрещивания»	1	2
	<i>Самостоятельная работа студентов: Выполнение текущей домашней работы</i>	2	3
<b>Тема 5</b>	<b>Эволюционное учение</b>	<b>8</b>	
	История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея,	1	1
	Роль Ж.Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии.		
	Эволюционное учение Ч. Дарвина.	1	
	Естественный отбор.		
	Значение теории Ч.Дарвина. Роль эволюционного учения в формировании современной естественнонаучной картины мира.		
	Концепция вида, его критерии.	1	
	Популяция – структурная единица вида и эволюции.		
	Факторы эволюции	1	

	Движущие силы эволюции.		
	Адаптации организмов к условиям обитания	1	
	Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И.И. Шмальгаузен).	1	
	Макроэволюция. Доказательства эволюции. Сохранение биологического многообразия как основы устойчивости биосферы и прогрессивного ее развития.		
	Причины вымирания видов.	1	
	Основные направления эволюционного прогресса. Биологический прогресс и биологический регресс.	1	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</i> Причины вымирания видов	2	3
<b>Тема 6</b>	<b>История развития жизни на земле</b>	<b>3</b>	
	Гипотезы происхождения жизни. Краткая история развития органического мира. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.	1	1
	Современные гипотезы о происхождении человека.		
	Доказательства родства человека с млекопитающими животными.		
	Эволюция человека.	1	
	Единство происхождения человеческих рас.		
	<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. Происхождение человека. Человеческие расы.		
	<b>Лабораторная работа №2 «Приспособления организмов к разным средам обитания»</b>	1	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</i> Приспособление организмов к разным средам обитания	2	3
<b>Тема 7</b>	<b>Основы экологии</b>	<b>6</b>	
	Наука экология	1	1
	Экологические факторы		
	Экологические системы		
	Структура экосистем		
	Пищевые связи, круговорот веществ и превращение энергии		
	Причины устойчивости и смены экосистем		
	Биоценоз и агроценоз	1	

	Учение В.И.Вернадского о биосфере, роль живых организмов в биосфере	1	
	Изменения в биосфере, влияние деятельности человека на окружающую среду	1	
	Глобальные экологические проблемы и пути их решения		
	Ноосфера		
	<b>Лабораторная работа №3 «Описание антропогенных изменений в природных ландшафтах»</b>	1	2
	<b>Лабораторная работа № 4 «Составить описание примеров биоценоза и агроценоза по предлагаемому плану»</b>	1	
	<i>Самостоятельная работа студентов:</i> <i>Выполнение домашнего задания</i> Составление схем передачи веществ и энергии по цепям питания	2	3
<b>Тема 8</b>	<b>Бионика</b>	<b>1</b>	
	Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики, рассматривающее особенности морфофизиологической организации живых организмов и их использование для создания совершенных технических систем и устройств по аналогии с живыми системами. <b>Демонстрации</b> Модели складчатой структуры, используемой в строительстве. Трубчатые структуры в живой природе и в технике. Аэродинамические и гидродинамические устройства в живой природе и в технике. <b>Экскурсии</b> Многообразие видов. Сезонные (весенние, осенние) изменения в природе. Многообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, методы их выведения (селекционная станция, племенная ферма, сельскохозяйственная выставка). Естественные и искусственные экосистемы своего района.	1	1
	<i>Самостоятельная работа студентов:</i> <i>Выполнение домашнего задания</i> Подготовка к зачёту	5	3
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>1</b>	
<b>Всего:</b>		<b>54</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебный кабинет «Биология» соответствует требованиям реализации учебной дисциплины.

Оборудование учебного кабинета:

Рабочие места обучающихся, рабочее место преподавателя, шкаф для хранения инвентаря и дидактических материалов доска настенная 3-х элемент., стол демонстрационный химический с сантехникой, шкаф вытяжной, компьютер, колонки, плакаты, коллекция минеральных удобрений, мультимедийный проектор с экраном (переносные)

Демонстрационные коллекции по химии, демонстрационные коллекции по биологии, модели.

Приборы:

Дистиллятор, весы с гирями, плитки электрические, аппарат для получения газов, спиртовки, водяные бани, шкаф сушильный, сетки металлические асбестированные, штативы, посуда химическая

Реактивы:

Наборы металлов, оксиды, гидроксиды, соли, минеральные и органические кислоты, органические соединения, набор индикаторов.

Таблицы по органической химии

Таблицы по неорганической химии

Таблицы по биологии

Учёные-химики

Учёные-биологи

Стенды:

«Периодическая система Менделеева»

«Таблица растворимости»

«Электрохимический ряд металлов»

«Типовые задачи»

«Галерея русских химиков» и т.д

**3.2. Информационное обеспечение обучения** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

#### **Основная литература**

В.М. Константинов. Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей. – М.; «Академия», 2017

#### **Дополнительная литература**

Калашникова, Л.В. Биология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.В. Калашникова, Л.П. Прокофьева ; под ред. Прокофьевой Л.П.. — Электрон. дан. — Москва: ФЛИНТА, 2017. — 56 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91031>.

#### 3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Дисциплина «Биология» общеобразовательного цикла изучается на 3 курсе. Программой предусмотрена организация самостоятельной работы обучающихся в читальном зале библиотеки с выходом в Интернет. Для успешного овладения дисциплиной предусмотрено индивидуальное консультирование обучающихся.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется посредством Входного контроля, текущего контроля знаний и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится на любом из видов учебных занятий. Его результаты учитываются в промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится по окончании изучения дисциплины в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>• личностных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>— сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественно- научной картине мира;</li><li>— понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;</li><li>— способность использовать знания о современной естественно-научной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;</li><li>— владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;</li><li>— способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;</li><li>— готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</li><li>— обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;</li><li>— 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;</li><li>— готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами</li></ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы.</p> <p>Оценка выполнения групповых заданий, внеклассные мероприятия.</p>
<p><b>метапредметных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>— осознание социальной значимости своей профессии, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;</li><li>— повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии,</li></ul>	<p>Оценка выполнения проекта, презентации, самостоятельная работа, дифференцированный зачёт.</p>

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.

Устный опрос, индивидуальные задания, выполнение домашнего задания, тестирование, практические работы, Дифференцированный зачёт

