

Министерство здравоохранения Иркутской области  
Областное бюджетное государственное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Иркутский базовый медицинский колледж»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

общеобразовательной учебной дисциплины

## **ОУД.11 БИОЛОГИЯ**

### **34.02.01 Сестринское дело**

(базовая подготовка на базе основного общего образования)

Иркутск, 2017

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО  
на заседании ЦМК ОПЯ дисциплин  
протокол № 1 " 31 " 08 20 17 г.  
Председатель \_\_\_\_\_ М.В. Гилева

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по учебной работе  
В. И. Бельх  
" 01 " сентября 20 17 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413, и в соответствии с рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (Письмо Минобрнауки России от 17.03.2015 г. № 06-259)

Разработчик:

Самотис Л.Д. преподаватель ОБГОУ СПО ИБМК.

Рецензенты:

Москаленко Н.И., заместитель директора по учебно-методической работе ГБПОУ ИО «ИКАТ и ДС»

Гилева М.В. преподаватель ОБГОУ СПО ИБМК.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
стр. 3
2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
стр. 19
3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ  
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
стр.41
4. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА  
стр. 42

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» предназначена для изучения биологии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных специалистов среднего звена. Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Биология», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 №06-259).

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 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.

### **Общая характеристика учебной дисциплины «Биология»**

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 здоровью людей.

Изучение учебной дисциплины «Биология» имеет свои особенности в связи с профилем профессионального образования, базируется на знаниях обучающихся, полученных при изучении биологии, химии, физики, географии в основной школе.

При освоении специальностей СПО естественно-научного профиля профессионального образования биология изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых специальностей. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем учебной дисциплины, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических

занятий, демонстраций, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов и т. п.

При отборе содержания учебной дисциплины «Биология» использован культуро-сообразный 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.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ).

### **Место учебной дисциплины в учебном плане**

В ОГБПОУ ИБМК учебная дисциплина «Биология» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

В учебных планах ППССЗ учебная дисциплина «Биология» входит в состав общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

### **Результаты освоения учебной дисциплины**

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/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 уровне 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.

### **Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов**

• Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.

• Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.

• Драматические страницы в истории развития генетики.

• Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.

• Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.

• Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов

- Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
- Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
- Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей.
- Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.
- Рациональное использование и охрана невозобновляемых природных ресурсов (на конкретных примерах).
- Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.
- Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.

## **Содержание учебной дисциплины**

### **Введение: предмет и задачи общей биологии**

Общая биология – дисциплина, которая изучает: основные закономерности возникновения и развития жизни на Земле; свойства живых организмов и основы их жизнедеятельности.

Значение биологии для понимания единства всего живого и взаимосвязи всех частей биосферы Земли.

Общая биология как один из источников формирования материалистического мировоззрения, сохранения окружающей среды, продуктивности сельского хозяйства и здоровья человека.

Многообразие биологических дисциплин и их связь с другими науками.

Место и роль биологии в формировании научных представлений о мире. Основные признаки живых систем. Методы изучения живой природы.

*СРС. № 1. (1 час.). Методы изучения живой природы (Краткая запись).*

## **Раздел 1. Биологические системы: клетка, организм**

### ***Тема 1.1. Молекулы и клетки***

Клетка: история изучения. Клеточная теория. Клетка – целостная система.

Макро- и микроэлементы клетки. Неорганические соединения: вода, соли. Их роль в процессе обеспечения жизнедеятельности клетки. Роль воды в живой системе - клетке.

Органические вещества. Биополимеры. Белки, строение и функции. Уровни организации белковой молекулы

Углеводы и липиды – структурные элементы клетки и источники энергии. Нуклеиновые кислоты. ДНК, химический состав, строение, удвоение ДНК, биологическая роль. РНК, АТФ – структура, синтез, биологические функции.

*Практические занятия:*

№ 1-2. (2 час). Строение аминокислот, белков, НК.

№ 3-4. (2 час.) Обнаружение белков, липидов, углеводов и витаминов в биологических объектах. Каталитическая активность ферментов в живых тканях.

*СРС.*

№ 2. (1 час.). Основные положения современной клеточной теории (Записать по пунктам).

№ 3. (1 час). Роль воды в живой системе – клетке (План рассказа).

№ 4-5 (2 час.) Заполнить таблицу «Сравнить ДНК и РНК».

### ***Тема 1.2. Клеточные структуры и их функции***

Клеточная теория строения организмов. Две формы клеточной организации живой материи. Прокариотическая клетка, особенности строения. Неклеточная форма жизни – вирусы. Эукариотическая клетка, биологическая роль. Разнообразие типов эукариотов. Органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, рибосомы, митохондрии, клеточный центр, пластиды, вакуоли, реснички, жгутики - строение и функции.

Клеточные мембраны – строение и функции. Ядро клетки, строение. Хромосомы, их строение и роль в передаче наследственной информации. Понятие о кариотипе. Видовое постоянство кариотипа. Особенности строения клеток растений: клеточная стенка, пластиды, вакуоли.

*Практические занятия:*

№ 5-6. (2 час). Устройство светового микроскопа и техника микроскопирования

№ 7-8. (2 час.) Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Клетки растений и животных.

№ 9-10. (2 час). Строение клетки. Размеры клеток и внутриклеточных структур.

Плазмолиз и деплазмолиз в клетках.

*СРС.*

№ 6-7. (2 час). Строение клетки. Сравнение растительной и животной клеток (Заполнить таблицу).

№ 8-9. (2 час). Эукариотическая клетка, биологическая роль.

### ***Тема 1.3 Обеспечение клеток энергией***

Обмен веществ и превращение энергии в клетке – основа ее жизнедеятельности. Пластический и энергетический обмен. Этапы энергетического обмена. Фотосинтез. Хлоропласты, их роль в фотосинтезе. Световая и темновая фазы. Хемосинтез. Обеспечение клеток энергией вследствие окисления органических веществ. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Биологическая роль окисления. Гликолиз.

*Практические занятия:*

№ 11-12. (2 час) Сравнение фотосинтеза и хемосинтеза.

*СРС.*

№ 10. (1 час). Автотрофные и гетеротрофные организмы.

### ***Тема 1.4. Наследственная информация и реализация ее в клетке***

Белки – основа видовой специфичности. Матричный принцип. ДНК – носитель генетической информации. Транскрипция. Генетический код. Свойства генетического кода. Биосинтез белков. Регуляция транскрипции и трансляции. Репликация ДНК, ее принципы. Гены, геномы, хромосомы. Митохондриальный геном. Генная инженерия, ее задачи, методы.

*Практические занятия:*

№ 13-14. (2 час) Биосинтез белков, решение задач.

№ 15-16 (2 час.) Генная инженерия, ее задачи, методы  
СРС. № 11-12. (2 час.). Неклеточная форма жизни – вирусы (Краткая запись).

### ***Тема 1.5. Индивидуальное развитие и размножение организмов***

Деление клетки – основа размножения и индивидуального развития организмов. Жизненный цикл клетки. Митотический цикл. Митоз. Цитокинез. Амитоз. Нарушение митоза.

Онтогенез. Эмбриональное развитие. Дробление оплодотворенной яйцеклетки. Образование двухслойного зародыша. Понятие о зародышевых листах и их производных. Сходство зародышей. Биогенетический закон.

Дифференцировка клеток и тканей. Влияние на развитие организма вредных проявлений внешней среды: алкоголя, курения, химических воздействий, различного рода излучений, наркотиков.

Прямое и непрямое развитие. Периоды постэмбрионального развития у человека. Апоптоз. Многоклеточный организм как единая система. Стволовые клетки. Регенерация. Нервная регуляция. Целостность многоклеточного организма, иммунная система, иммунитет. СПИД.

Мейоз. Фазы мейотического деления. Кроссинговер. Половые хромосомы.

Половое и бесполое размножение. Виды бесполого размножения: вегетативное, почкование, спорообразование, фрагментация. Партеногенез.

Особенности образования и строение мужских и женских половых клеток (гамет). Оплодотворение. Развитие половых клеток. Двойное оплодотворение у растений.

*Практические занятия:*

№ 17-18. (2 час) Сравнение митоза и мейоза, двойное оплодотворение у растений, зарисовка схем.

*СРС.*

№ 13. (1 час). Виды бесполого размножения.

№ 14-15. (2 час). Приготовить сообщения или презентации (по бригадам) на тему «Влияние на развитие организма вредных проявлений внешней среды: алкоголя, курения, химических воздействий, различного рода излучений, наркотиков».

## **Раздел 2. Основные закономерности наследственности и изменчивости**

### ***Тема 2.1. Основные закономерности явлений наследственности***

Генетика – наука о наследственности и изменчивости. Основные закономерности явлений наследственности. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Понятие о гене. Доминантные и рецессивные гены. Множественный аллелизм. Генофонд. Хромосомная теория наследственности. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя – закон доминирования. Второй закон Менделя – закон расщепления. Гибридологический метод изучения наследственности. Аллели. Генотип. Фенотип. Гомозиготные и гетерозиготные организмы по наследуемому признаку. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование.

Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя – закон независимого комбинирования признаков. Решетка Пеннета. Анализирующее скрещивание.

Взаимодействие генов. Неполное доминирование. Кодоминирование. Переливание крови. Эпистаз.

Закон Т. Моргана. Сцепленное наследование. Нарушение наследования в результате кроссинговера. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Картирование хромосом.

*Практические занятия.*

№ 19-20. (2 час) Решение генетических задач на моногибридное скрещивание.

№ 21-22. (2 час.) Решение генетических задач на дигибридное скрещивание.

№ 23-24. (2 час.) Решение генетических задач и составление родословных человека.

*СРС.*

№ 16-17. (2 часа) Решение генетических задач.

№ 18-19. (2 час.) Словарь терминов. Составить кроссворд на 10 слов поданной теме.

### ***Тема 2.2. Основные закономерности явлений изменчивости***

Генотипическая изменчивость – мутационная и комбинативная. Источники комбинативной изменчивости. Генные мутации. Механизмы возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генотипического разнообразия особей в пределах вида. Генеративные и соматические мутации, причины возникновения, классификация, степень частоты возникновения. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов).

Геномные и хромосомные мутации. Внеядерная наследственность. Причины возникновения мутаций. Искусственный мутагенез.

Влияние внешней среды и производственных условий на частоту мутаций у человека.

Фенотипическая изменчивость. Влияние внешней среды на развитие и проявление признаков.

Статистические закономерности модификационной изменчивости. Вариационный ряд. Вариационная кривая. Норма реакции. Управление доминированием.

*Практическое занятие:*

№ 25-26. Модификационная изменчивость. Построение вариационного ряда и вариационной кривой.

№ 27-28. Мутационная изменчивость. Вилы мутаций, примеры.

*СРС.*

№ 20-21. (2 часа). Виды изменчивости (Заполнить таблицу).

№ 22-23. (2 час.) Краткие сообщения или презентации- примеры мутаций.

### ***Тема 2.3. Генетические основы индивидуального развития***

Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития. Дифференцировка и детерминация. Действие генов в эмбриогенезе. Перестройка генома в онтогенезе прокариот и эукариот. Незапрограммированные перестройки генома. Проявление генов в онтогенезе:

экспрессивность, пенетрантность, плейотропное действие генов. Наследование дифференцированного состояния клеток. Химерные и трансгенные организмы. Генетические основы поведения.

*СРС.*

№ 24-25. (2 часа). Генетические основы поведения (Выступить с сообщением).

№ 26-27. (2 час) Химерные и трансгенные организмы.

### ***Тема 2.4. Генетика человека***

Доминантные и рецессивные признаки у человека. Генеалогический метод. Аутосомно-доминантный и аутосомно-рецессивный типы наследования. Близнецы и близнецовый метод исследования в генетике человека. Цитогенетика человека. Кариотип человека. Хромосомные болезни. Картирование хромосом человека. Программа «Геном человека». Предупреждение и лечение некоторых наследственных болезней человека. Резус-фактор. Генотерапия. Клонирование человека в медицине. Биоэтика. Медико-генетическое консультирование. Профилактика наследственных и врожденных заболеваний.

*СРС.*

№ 28-29. (2 час) Профилактика наследственных и врожденных заболеваний.

## **Раздел 3. Эволюция**

### ***Тема 3.1. Эволюционная биология. Механизмы эволюции***

Понятия: эволюция, биологическая эволюция, эволюционная биология.

Господство представлений об «изначальной целесообразности и неизменности природы». Работы К. Линнея по систематике. Труды Д. Кювье. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты.

Научные и социально-экономические предпосылки учения Ч. Дарвина. Основные положения теории Ч. Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции.

Палеонтологические, биогеографические, сравнительно-анатомические и эмбриологические свидетельства эволюции. Молекулярные свидетельства эволюции.

Изменчивость природных популяций. Популяция – элементарная единица эволюции. Внутривидовая изменчивость. Частота аллелей и генотипов. Уравнение Харди-Вайнберга и его биологический смысл. Мутации – источник генетической изменчивости популяций. Вредные, полезные и нейтральные мутации. Мутационный процесс – важнейший фактор эволюции. Случайные процессы в популяциях. Дрейф генов. Популяционные волны и дрейф генов.

Борьба за существование, ее формы. Естественный отбор – движущая сила эволюции органического мира. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий, дизруптивный. Половой отбор. Возникновение адаптаций в результате естественного отбора. Миграции как фактор эволюции. Определение вида. Критерии вида: морфологический, цитогенетический, молекулярно-биологический, эколого-географический. Репродуктивная изоляция. Изоляция и

видообразование. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Механизмы микро- и макроэволюции. Направления макроэволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Биологический прогресс. Ароморфозы и идиоадаптация. Общая дегенерация. Единое древо жизни.

*СРС.*

№ 30-31. (2 час) Словарь терминов

№ 32-33. (2 час) Используя дополнительную литературу, привести примеры приспособления и борьбы за существование.

№ 34-35. (2 час.) Определить соотношения дивергенции, конвергенции, дегенерации.

### ***Тема 32. Возникновение и развитие жизни на Земле. Антропогенез***

Сущность жизни. Представления о возникновении жизни на Земле. Опыты Ф. Реди, Л. Пастера, А.И. Опарина. Гипотезы возникновения жизни. Образование биологических мономеров и полимеров. Формирование и эволюция пробионтов. Изучение истории Земли. Палеонтология. Геохронология. Развитие жизни на Земле в криптозое и в фанерозое.

Место человека в системе живого мира – морфологические и физиологические данные. Антропогенез. Место человека в системе живого мира – данные молекулярной биологии и биологии развития. Происхождение человека. Палеонтологические данные. Первые представители рода Homo. Появление человека разумного. Факторы эволюции человека – биологические и социальные. Человеческие расы.

*СРС.*

№ 36-37. (2 час) Палеонтология.

№ 38-39. (2 часа). Факторы эволюции человека – биологические и социальные. Человеческие расы (Приготовить сообщение (по бригадам).

### ***Тема 3.3. Селекция и биотехнология***

Селекция как процесс и как наука. Центры многообразия и происхождения культурных растений (Н.И. Вавилов). Происхождение домашних животных и центры их одомашнивания.

Формы искусственного отбора: массовый и индивидуальный. Гетерозис.

Полиплоидия и отдаленная гибридизация. Использование новейших методов биологии в селекции. Хромосомная, генная инженерия.

Селекция микроорганизмов: бактерий, грибов, водорослей. Ее роль в медицине, микробиологии, использование в пищевой и химической промышленности.

*Практическое занятие:*

№ 29-30. (2 час.) Искусственный и естественный отбор. Заполнить таблицу «Сравнить искусственный и естественный отбор».

*СРС.*

№ 40-41. (2 часа). Селекция микроорганизмов: бактерий, грибов, водорослей.

№ 42-43. (2 час) Роль селекции в медицине, микробиологии, использование в пищевой и химической промышленности.

## **Раздел 4. Организмы в экологических системах**

### ***Тема 4.1. Организмы и окружающая среда. Экосистемы***

Экология – наука о взаимоотношениях особей с окружающей средой.

Внешняя среда и ее факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Общие законы действия факторов среды на организм. Толерантность. Эврибионты и стенобионты. Приспособленность. Переживание неблагоприятных условий и размножение.

Популяция как природная система. Устройство популяции. Динамика популяции, ее типы и регуляция. Основные характеристики популяций; численность, плотность, рождаемость, смертность, темп роста, возрастная и половая структура. Саморегуляция численности популяций и ее зависимость от биотических и антропогенных факторов. Производители, потребители и разрушители органических веществ, связь между ними. Рост популяций в среде с ограниченными и неограниченными ресурсами. Зависимость темпов роста от плотности популяций. Способы самоограничения численности (гомеостаза) популяций. Подавление роста метаболитами. Нервно-гормональная реакция на плотность и другие проявления регуляции численности. Кривые выживания. Жизненные стратегии.

Вид как система популяций. Вид и его экологическая ниша. Жизненные формы.

Понятие сообщества, экосистемы, биоценоза, биогеоценоза

Круговорот веществ и поток энергии как условие существования устойчивых экосистем.

Биоценоз как основа функционирования экосистемы. Разнообразие типов экосистем. Законы биологической продуктивности. Пищевые цепи и трофические уровни в биоценозах. Принципы передачи энергии по цепям питания. Энергетический баланс гетеротрофов.

Основные типы экологических взаимодействий, симбиотические отношения. Конкуренция внутривидовая и межвидовая. Конкуренция популяций как экологический фактор. Принцип конкурентного исключения Гаузе.

Пространственное устройство сообществ. Ярусная структура, консорция, мозаичность. Флуктуация. Понятие сукцессии как процесса развития и восстановления нарушенных сообществ. Возможности управления сукцессиями и принципы рекультивации нарушенных земель. Формирование сообществ.

*Практическое занятие:*

№ 31-32. (2 час). Построить графики толерантности и выживаемости живых организмов, дать их характеристику

*СРС:*

№ 44-45. (2 час) Факторы окружающей среды (заполнить таблицу)

№ 46-47. (2 час.). Основные типы экологических взаимодействий (сделать сообщение, используя дополнительную литературу)

№ 48-49. (2 час) Составить по заданию пищевую цепочку и определить компоненты.

### ***Тема 4.2. Биосфера. Основы охраны природы***

Понятие биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Биосфера как система жизнеобеспечения человечества. Защитная роль озонового экрана. Биомы, связь между биомами. Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере.

Биосфера и человек. Закон константности живого вещества. Биосфера и техносфера. Законы Коммонера. Концепция устойчивого развития.

Современное состояние природной среды. Основные нарушения в биосфере, вызываемые деятельностью человека, их масштабы (локальные, региональные, глобальные). Сохранение и поддержание биологического разнообразия на популяционно-видовом и генетическом уровне. Красные книги. Возможные причины вымирания видов и популяций. Сохранение генофонда и реинтродукция.

Сохранение и поддержание биологического разнообразия на экосистемном уровне. Типы охраняемых территорий. Биологический мониторинг и биоиндикация.

*СРС:* № 50-51. (2час). Приготовить сообщение «Семь чудес света и их разрушение под воздействием антропогенного загрязнения окружающей среды».

## **2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Биология» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ) максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет:

- по профессиям СПО и специальностям СПО естественно-научного профиля профессионального образования — 153 часа, из них аудиторная (обязательная) учебная нагрузка обучающихся, включая практические занятия, — 102 часа, внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 51 час.

## 2.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Се м е с тр	Количество аудиторных часов при очной форме обучения				СРС
		Макси мнагр узка	Всего	Теоре тич.	Семинар. и практ.	
<b>1 семестр</b>						
<b>Введение: предмет и задачи общей биологии</b>	<b>I</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>1</b>
<b>Раздел 1. Биологические системы: клетка, организм</b>	<b>I</b>	<b>66</b>	<b>52</b>	<b>34</b>	<b>18</b>	<b>14</b>
1.1. Молекулы и клетки		19	15	11	4	4
1.2. Клеточные структуры и их функции		13	9	3	6	4
1.3. Обеспечение клеток энергией		7	6	4	2	1
1.4. Наследственная информация и реализация ее в клетке		14	12	8	4	2
<b>II семестр</b>						
1.5. Индивидуальное развитие и размножение организмов		13	10	8	2	3
<b>Раздел 2. Основные закономерности наследственности и изменчивости</b>	<b>II</b>	<b>38</b>	<b>24</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>14</b>
2.1. Основные закономерности явлений наследственности		16	12	6	6	4
2.2. Основные закономерности явлений изменчивости		11	7	3	4	4
2.3. Генетические основы индивидуального развития		5	1	1		4
2.4. Генетика человека		6	4	4		2
<b>Раздел 3. Эволюция</b>	<b>II</b>	<b>26</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>14</b>
3.1. Эволюционная биологии. Механизмы эволюции		13	7	7		6
3.2. Возникновение и развитие жизни на Земле. Антропогенез		6	2	2		4
3.3. Селекция и биотехнология		7	3	1	2	4
<b>Раздел 4. Организмы в экологических системах</b>	<b>II</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
4.1. Организмы и окружающая среда. Экосистемы		14	8	6	2	6
4.2. Биосфера. Основы охраны природы		6	4	4		2
<b>Итого:</b>		<b>153</b>	<b>102</b>	<b>70</b>	<b>32</b>	<b>51</b>

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	объем часов	уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>		<b>3</b>	
<b>Введение: предмет и задачи общей биологии</b>	<b>Лекция № 1. Содержание учебного материала</b>	2	1
	Общая биология – дисциплина, которая изучает: основные закономерности возникновения и развития жизни на Земле; свойства живых организмов и основы жизнедеятельности Значение биологии для понимания единства всего живого и взаимосвязи всех частей биосферы Земли. Общая биология как один из источников формирования материалистического мировоззрения, сохранения окружающей среды, продуктивности сельского хозяйства и здоровья человека. Многообразие биологических дисциплин и их связь с другими науками. Место и роль биологии в формировании научных представлений о мире. Основные признаки живых систем. Методы изучения живой природы.		
	<i>СРС. № 1. ( 1 час) Методы изучения живой природы – (Краткая запись)</i>	1	2
<b>Раздел 1. Биологические системы: клетка, организм</b>		<b>52</b>	
<b>Глава 1.1. Молекулы и клетки</b>		<b>15</b>	
<b>Тема 1.1.1. Клетка: история изучения. Клеточная теория.</b>	<b>Лекция № 2. Содержание учебного материала</b> Клетка: история изучения. Клетка – целостная система. Клеточная теория. Исследователи, внесшие вклад в создание клеточной теории. Основные положения современной клеточной теории.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <i>СРС. № 2. (2 час.). Основные положения современной клеточной теории (Записать по пунктам).</i>	1	1-2

<b>Тема 1.1.2.</b> Особенности химического состава клетки. Неорганические вещества	<b>Лекция № 3. Содержание учебного материала</b> Химический состава клетки. Содержание элементов в составе клетки: макроэлементы, микроэлементы, ультрамакроэлементы. Особенности химического состава клетки. Неорганические вещества. Роль воды в живой системе – клетке. Гидрофильные, гидрофобные вещества. Реакции гидролиза.	2	1-2
	<i>СРС. № 3. (2 час.). Роль воды в живой системе – клетке (План рассказа).</i>	1	2
<b>Тема 1.1.3.</b> Биополимеры, белки	<b>Лекция № 4. Содержание учебного материала</b> . Органические вещества. Биополимеры. Аминокислоты. Белки, их строение. Уровни организации белковой молекулы	2	1-2
<b>1 Тема 1.1.4.</b> Биологические функции белков	<b>Лекция № 5. Содержание учебного материала</b> Белки, их функции. Белки – ферменты, белки – регуляторы физиологических процессов, белки – средства защиты организма. Биологические основы вакцинации. Двигательная, строительная, энергетическая функции.	1	1-2
<b>Тема 1.1.5.</b> Углеводы, липиды	<b>Лекция № 6. Содержание учебного материала</b> 4. Углеводы и липиды – структурные элементы клетки и источники энергии. Их строение, функции. Углеводы, как самые распространенные органические вещества на Земле.	1	1
	<i>Практическое занятие:</i> № 1. (2 час.) (2 час). Строение аминокислот, белков, НК.	2	2-3
<b>Тема 1.1.6.</b> Нуклеиновые кислоты	<b>Лекция № 7. Содержание учебного материала</b> 5.Нуклеиновые кислоты. Виды НК. Нуклеотиды. ДНК, химический состав, строение. Удвоение ДНК. Принцип комплементарности. Закон Чаргафа. Модель Уотсона и Крика. Строение и разнообразие РНК, биологическая роль.	2	1-2
	<i>Практическое занятие:</i> № 2. Обнаружение белков, липидов, углеводов и витаминов в биологических объектах.	2	2-3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся СРС. № 4. (2 час.)</b> Заполнить таблицу «Сравнить ДНК и РНК.	2	2-3
<b>Тема 1.1.7.</b> АТФ	<b>Лекция № 8. Содержание учебного материала</b>	1	1-2

	АТФ – структура, синтез, биологические функции. Обмен веществ и превращение энергии в клетке – основа ее жизнедеятельности. Макроэргические связи. Значение АТФ в жизни клетки.		
<b>Глава 1.2. Клеточные структуры и их функции</b>		<b>13</b>	
<b>Тема</b> 1.2.1. Биологические мембраны. Функция плазмалеммы	<b>Лекция № 9. Содержание учебного материала</b> Клеточная теория строения организмов. Две формы клеточной организации живой материи. Прокариотическая клетка, особенности строения. Неклеточная форма жизни – вирусы. Эукариотическая клетка, биологическая роль. Разнообразие типов эукариотов. Органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, рибосомы, митохондрии, клеточный центр, пластиды, вакуоли, реснички, жгутики - строение и функции.	1	1-2
	<i>Практическое занятие:</i> № 3. (2 час). Устройство светового микроскопа и техника микроскопирования	2	2-3
	<i>Практическое занятие:</i> № 4. (2 час.) Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Клетки растений и животных.	2	2-3
	<i>СРС.</i> № 5. (2 час). Эукариотическая клетка, биологическая роль.	2	2
<b>Тема</b> 1.2.2. Мембранные органеллы клетки. Немембранные органеллы клетки.	<b>Лекция № 10. Содержание учебного материала</b> Клеточные мембраны – строение и функции. Мембранный транспорт. Фагоцитоз, пиноцитоз. Ядро клетки, строение. Хромосомы, их строение и роль в передаче наследственной информации. Понятие о кариотипе. Видовое постоянство кариотипа. Особенности строения клеток растений: клеточная стенка, пластиды, вакуоли. Немембранные органеллы клетки. Рибосомы.	2	1-2
	<i>Практическое занятие:</i> № 5. (2 час). Строение клетки. Размеры клеток и внутриклеточных структур. Плазмолиз и деплазмолиз в клетках.	2	2-3
	<i>СРС.</i> № 6. (3 час.). Строение клетки. Сравнение растительной и животной клеток (Заполнить таблицу).	2	2

<b>Глава. 1.3 Обеспечение клеток энергией</b>		<b>7</b>	
Тема 1.3.1. Фотосинтез. Световая фаза	<b>Лекция № 11. Содержание учебного материала</b> Обмен веществ и превращение энергии в клетке – основа ее жизнедеятельности. Пластический и энергетический обмен. Этапы энергетического обмена. Фотосинтез. Хлоропласты, их роль в фотосинтезе. Световая фаза. Фотолитиз воды.	2	1-2
Тема 1.3.2. Темновая фаза. Хемосинтез	<b>Лекция № 12. Содержание учебного материала</b> Темновая фаза. Хемосинтез. Обеспечение клеток энергией вследствие окисления органических веществ. Цикл Кальвина. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Биологическая роль окисления. Гликолиз.	2	1-2
	<i>Практическое занятие:</i> № 6. (2 час) Сравнение фотосинтеза и хемосинтеза.	2	2-3
	<i>СРС. № 7. (2 час) Автотрофные и гетеротрофные организмы.</i>	1	2
<b>Глава 1.4. Наследственная информация и реализация ее в клетке</b>		<b>14</b>	
Тема 1.4.1. Генетическая информация. Транскрипция. Генетический код	<b>Лекция № 13. Содержание учебного материала</b> Белки – основа видовой специфичности. Матричный принцип. ДНК – носитель генетической информации. Ген. Транскрипция. Процесс транскрипции, четыре стадии процесса транскрипции: связывание РНК – полимеразы с промотором, инициация, элонгация, терминация. Генетический код. Свойства генетического кода.	2	1-2
Тема 1.4.2. Биосинтез белков. Регуляция транскрипции и трансляции	<b>Лекция № 14. Содержание учебного материала</b> Трансляция – синтез полипептидных цепей по матрице и-РНК в рибосомах. Процесс биосинтеза белков. Регуляция транскрипции и трансляции.	2	1-2
	<b>Практическое занятие</b> № 7. (2 час) Биосинтез белков, решение задач.	2	3
Тема 1.4.3. Репликация ДНК	<b>Лекция № 15. Репликация – удвоение молекул ДНК. Принципы репликации: комплементарность, полуконсервативность,</b>	2	1-2

	антипараллельность, прерывистость, портебность в затравке.		
<i>Тема 1.4.4.</i> Гены, геномы, хромосомы	<b>Лекция № 16.</b> Гены, геномы, хромосомы. Ген как участок ДНК (РНК), несущий информацию о первичной структуре одного полипептида. Геном. Митохондриальный геном. Хромосомы, строение хромосом. Генная инженерия, ее задачи, методы.	2	1-2
	<b>Практическое занятие</b> № 8. Генная инженерия, ее задачи, методы.	2	2
	<i>СРС.</i> № 8. (2 час.). Неклеточная форма жизни – вирусы (Краткая запись).	2	2
<b>Глава 1.5. Индивидуальное развитие и размножение организмов</b>		<b>13</b>	
<i>Тема 1.5.1.</i> Самовоспроизведение клеток. Онтогенез. Эмбриональное развитие	<b>Лекция № 17.</b> Деление клетки – основа размножения и индивидуального развития организмов. Жизненный цикл клетки. Интерфаза. Митотический цикл. Митоз. Цитокинез. Амитоз. Нарушение митоза. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Дробление оплодотворенной яйцеклетки. Образование двухслойного зародыша. Понятие о зародышевых листах и их производных. Сходство зародышей. Биогенетический закон.	2	1-2
<i>Тема 1.5.2.</i> <i>1.5.3.</i> Постэмбриональное развитие. Целостность многоклеточного организма	<b>Лекция № 18.</b> Прямое и непрямое развитие. Периоды постэмбрионального развития у человека. Апоптоз. Многоклеточный организм как единая система. Стволовые клетки. Регенерация. Нервная регуляция. Целостность многоклеточного организма, иммунная система, иммунитет. СПИД. Дифференцировка клеток и тканей. Влияние на развитие организма вредных проявлений внешней среды: алкоголя, курения, химических воздействий, различного рода излучений, наркотиков.	2	1-2
	<i>СРС.</i> № 9. (2 час) Приготовить сообщения или презентации (по бригадам) на тему «Влияние на развитие организма вредных проявлений внешней среды: алкоголя,	2	2-3

	курения, химических воздействий, различного рода излучений, наркотиков».		
<b>2 семестр</b>			
<b>Тема 1.5.3.</b> Мейоз	<b>Лекция № 19.</b> Мейоз. Гаплоидные и диплоидные клетки. Стадии мейотического деления. Кроссинговер. Половые хромосомы. Нехромосомное определение пола.	2	1-2
<b>Тема 1.5.4.</b> Образование половых клеток и оплодотворение	<b>Лекция № 20.</b> Размножение организмов. Половое размножение и бесполое размножение. Особенности образования и строение мужских и женских половых клеток (гамет). Оплодотворение. Развитие половых клеток. Двойное оплодотворение у растений.	2	1-2
	<b>Практическое занятие:</b> № 9. (2 час) Сравнение митоза и мейоза, двойное оплодотворение у растений, зарисовка схем.	2	2-3
	<b>СРС.</b> № 10. (2 час) Виды бесполого размножения.	1	2
<b>Раздел 2. Основные закономерности наследственности и изменчивости</b>		<b>38</b>	
<b>Глава 2.1. Основные закономерности явлений наследственности</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 2.1.1.</b> Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя	<b>Лекция № 21.</b> Содержание учебного материала Генетика – наука о наследственности и изменчивости. Основные закономерности явлений наследственности. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Понятие о гене. Доминантные и рецессивные гены. Множественный аллелизм. Генофонд. Хромосомная теория наследственности. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя – закон доминирования. Второй закон Менделя – закон расщепления.	2	1-2
	<b>Практическое занятие.</b> № 10. (2 час) Решение генетических задач на моногибридное скрещивание.	2	3
<b>Тема 2.1.2.</b> Дигибридное и полигибридное	<b>Лекция № 22.</b> Содержание учебного материала. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя – закон	2	1-2

скрещивание.	независимого комбинирования признаков. Решетка Пеннета. Анализирующее скрещивание.		
	<i>Практические занятия.</i> № 11. (2 час.) Решение генетических задач на дигибридное скрещивание	2	3
	<i>СРС.</i> № 11. (2 часа) Решение генетических задач.	2	2-3
<b>Тема</b> 2.1.3. Взаимодействие генов. Сцепленное с полом наследование	<b>Лекция № 23. Содержание учебного материала.</b> Взаимодействие генов. Неполное доминирование. Кодоминирование. Переливание крови. Статистическая природа генетических закономерностей. Гибридологический метод изучения наследственности. Аллели. Генотип. Фенотип. Гомозиготные и гетерозиготные организмы по наследуемому признаку. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Закон Т. Моргана. Сцепленное наследование. Нарушение наследования в результате кроссинговера. Наследование признаков, сцепленных с полом. Картирование хромосом.	2	1-2
	<i>Практические занятия.</i> № 12. (2 час.) Решение генетических задач и составление родословных человека.	2	2-3
	<i>СРС.</i> № 12. (2 час.) Словарь терминов. Составить кроссворд на 10 слов по данной теме.	2	2
<b>Глава 2.2. Основные закономерности явлений изменчивости</b>		<b>11</b>	
<b>Тема</b> 2.2.1. Мутационная изменчивость.	<b>Лекция № 24. Содержание учебного материала.</b> Генотипическая изменчивость – мутационная и комбинативная. Источники комбинативной изменчивости. Генные мутации. Механизмы возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генотипического разнообразия особей в пределах вида. Генеративные и соматические мутации, причины возникновения, классификация, степень частоты возникновения. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов).	2	1-2

	Геномные и хромосомные мутации. Внеядерная наследственность. Причины возникновения мутаций. Искусственный мутагенез.		
	<b>Практическое занятие:</b> № 13. Мутационная изменчивость. Виды мутаций. Примеры.	2	2-3
	СРС. № 13. Краткие сообщения или презентации- примеры мутаций.	2	2-3
<b>Тема 2.2.2.</b> Взаимодействие генотипа и среды	<b>Лекция № 25. Содержание учебного материала.</b> Фенотипическая изменчивость. Влияние внешней среды на развитие и проявление признаков. Влияние внешней среды и производственных условий на частоту мутаций у человека. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Вариационный ряд. Вариационная кривая. Норма реакции. Управление доминированием	1	1-2
	<b>Практическое занятие:</b> № 14. Модификационная изменчивость. Построение вариационного ряда и вариационной кривой.	2	2-3
	СРС. № 14. Виды изменчивости - (Заполнить таблицу)	2	2
<b>Глава 2.3. Генетические основы индивидуального развития</b>		<b>5</b>	
<b>Тема 2.3.1</b> Основные закономерности функционирования генов	<b>Лекция № 26. Содержание учебного материала.</b> Основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития. Дифференцировка и детерминация. Действие генов в эмбриогенезе. Перестройка генома в онтогенезе прокариот и эукариот. Незапрограммированные перестройки генома. Химерные и трансгенные организмы. Генетические основы поведения.	1	1-2
	СРС. № 15. Генетические основы поведения (Выступить с сообщением).	2	2
	СРС. № 16. Химерные и трансгенные организмы. (Краткая запись)	2	2
<b>Глава 2.4. Генетика человека</b>		<b>6</b>	

Тема 2.4.1. Доминантные и рецессивные признаки, цитогенетика человека	<b>Лекция № 27. Содержание учебного материала.</b> Доминантные и рецессивные признаки у человека. Генеалогический метод. Аутосомно-доминантный и аутосомно-рецессивный типы наследования. Цитогенетика человека. Кариотип человека. Программа «Геном человека».	2	1-2
Тема 2.4.2. Предупреждение и лечение наследственных болезней человека	<b>Лекция № 28. Содержание учебного материала.</b> Хромосомные болезни. Предупреждение и лечение некоторых наследственных болезней человека. Резус-фактор. Генотерапия. Клонирование человека в медицине. Биоэтика. Медико-генетическое консультирование. Профилактика наследственных и врожденных заболеваний	2	1-2
	<b>СРС. № 17.</b> Профилактика наследственных и врожденных заболеваний. (Выступление с сообщением)	2	2-3
<b>Раздел 3. Эволюция</b>		<b>26</b>	
<b>Глава 3.1. Эволюционная биология. Механизмы эволюции</b>		<b>13</b>	
<b>Тема 3.1.1.</b> Возникновение и развитие эволюционной теории. Свидетельства эволюции	<b>Лекция № 29. Содержание учебного материала.</b> Понятия: эволюция, биологическая эволюция, эволюционная биология. Господство представлений об «изначальной целесообразности и неизменности природы». Работы К. Линнея по систематике. Труды Д. Кювье. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты. Научные и социально-экономические предпосылки учения Ч. Дарвина. Основные положения теории Ч. Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции. Палеонтологические, биогеографические, сравнительно-анатомические и эмбриологические свидетельства эволюции. Молекулярные свидетельства эволюции.	1	1-2

<b>Тема 3.1.2.</b> Мутации – источник генетической изменчивости.	<b>Лекция № 30. Содержание учебного материала</b> Изменчивость природных популяций. Популяция – элементарная единица эволюции. Внутривидовая изменчивость. Мутации – источник генетической изменчивости популяций. Вредные, полезные и нейтральные мутации. Мутационный процесс – важнейший фактор эволюции. Случайные процессы в популяциях. Дрейф генов.	1	1-2
<b>Тема 3.1. 3.</b> Борьба за существование. Естественный отбор	<b>Лекция № 31. Содержание учебного материала</b> Борьба за существование, ее формы. Естественный отбор – движущая сила эволюции органического мира.	2	1-2
	<b>СРС. № 18.</b> (2 час) Используя дополнительную литературу, привести примеры приспособления и борьбы за существование.	2	2-3
<b>Тема 3.1.4.</b> Формы естественного отбора. Половой отбор	<b>Лекция № 32. Содержание учебного материала</b> Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий, дизруптивный. Половой отбор. Возникновение адаптаций в результате естественного отбора. Миграции как фактор эволюции. Определение вида. Критерии вида: морфологический, цитогенетический, молекулярно-биогический, эколого-географический.	2	1-2
<b>Тема 3.1.5.</b> Механизмы и направления макроэволюции.	<b>Лекция № 33. Содержание учебного материала</b> Механизмы микро- и макроэволюции. Направления макроэволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Биологический прогресс. Ароморфозы и идиоадаптация. Общая дегенерация. Единое древо жизни.	1	1-2
	<b>СРС. № 19.</b> (2 час.) Определить соотношения ароморфоза, идиоадаптации и дегенерации - работа с таблицей	2	2-3
	<b>СРС. №20.</b> (2 час) Словарь терминов	2	2-3
<b>Глава 3.3. Возникновение и развитие жизни на Земле. Антропогенез</b>		6	

Тема 3.3.1. Изучение истории Земли. Палеонтология	<b>Лекция 34. Содержание учебного материала</b> Сущность жизни. Представления о возникновении жизни на Земле. Опыты Ф. Реди, Л. Пастера, А.И. Опарина. Гипотезы возникновения жизни. Образование биологических мономеров и полимеров. Изучение истории Земли. Палеонтология. Геохронология.	1	1-2
	<b>СРС.</b> № 21. (2 час) Палеонтология – работа с методическими рекомендациями	2	
Тема 3.3.2. Происхождение человека. Факторы эволюции	<b>Лекция № 35. Содержание учебного материала</b> Место человека в системе живого мира – морфологические и физиологические данные. Антропогенез. Происхождение человека. Палеонтологические данные. Первые представители рода Номо. Появление человека разумного. Факторы эволюции человека – биологические и социальные. Человеческие расы.	1	2
	<b>СРС.</b> № 22. (2 часа). Факторы эволюции человека – биологические и социальные. Приготовить сообщение (по бригадам).	2	
<b>Глава 3.4. Селекция и биотехнология</b>		<b>7</b>	
Тема 3. 4.1. Селекция. Искусственный отбор	<b>Лекция № 36. Содержание учебного материала</b> Селекция как процесс и как наука. Центры многообразия и происхождения культурных растений (Н.И. Вавилов). Происхождение домашних животных и центры их одомашнивания. Формы искусственного отбора: массовый и индивидуальный. Гетерозис. Полиплоидия и отдаленная гибридизация. Использование новейших методов биологии в селекции. Селекция	1	1-2

	микроорганизмов: бактерий, грибов, водорослей. Ее роль в медицине, микробиологии, использование в пищевой и химической промышленности.		
	<b>Практическое занятие:</b> № 15. Искусственный и естественный отбор. Заполнить таблицу «Сравнить искусственный и естественный отбор».	2	2-3
	<b>СРС.</b> 23. № Селекция микроорганизмов: бактерий, грибов, водорослей – краткое выступление	2	2
	<b>СРС.</b> № 24. Роль селекции в медицине, микробиологии, использование в пищевой и химической промышленности – краткое выступление	2	2
<b>Раздел 4. Организмы в экологических системах</b>		<b>20</b>	
<b>Глава 4.1. Организмы и окружающая среда. Экосистемы</b>		<b>14</b>	
Тема 4.1.1. Взаимоотношения организма и среды	<b>Лекция № 37. Содержание учебного материала</b> Экология – наука о взаимоотношениях особей с окружающей средой. Внешняя среда и ее факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Общие законы действия факторов среды на организм. Толерантность. Эврибионты и стенобионты. Приспособленность. Переживание неблагоприятных условий и размножение.	2	1-2
	<i>СРС № 25.</i> (2 час) Факторы окружающей среды (заполнить таблицу)	2	2
Тема 4.1.2. Популяция как природная система	<b>Лекция № 38. Содержание учебного материала</b> Популяция как природная система. Основные характеристики популяций; численность, плотность, рождаемость, смертность, темп роста, возрастная и половая структура. Саморегуляция численности популяций и ее зависимость от биотических и антропогенных факторов. Производители, потребители и разрушители органических веществ, связь между ними. Зависимость темпов роста от	2	1

	плотности популяций. Нервно-гормональная реакция на плотность и другие проявления регуляции численности. Кривые выживания. Вид как система популяций. Вид и его экологическая ниша. Жизненные формы.		
	<b>Практическое занятие:</b> № 16. (2час). Построить графики толерантности и выживаемости живых организмов, дать их характеристику	2	2-3
<b>Тема 4.1.2.</b> Энергетические и межвидовые связи	<b>Лекция № 39. Содержание учебного материала</b> Понятие сообщества, экосистемы, биоценоза, биогеоценоза Круговорот веществ. Биоценоз как основа функционирования экосистемы. Разнообразие типов экосистем. Пищевые цепи и трофические уровни в биоценозах. Принципы передачи энергии по цепям питания. Основные типы экологических взаимодействий, симбиотические отношения. Конкуренция внутривидовая и межвидовая. Конкуренция популяций как экологический фактор. Принцип конкурентного исключения Гаузе. Ярусная структура. Понятие сукцессии как процесса развития и восстановления нарушенных сообществ.	2	1
	<b>СРС № 26. (2 час.)</b> Составить (по заданию) пищевую цепочку и определить компоненты.	2	2
	<b>СРС № 27. (2 час)</b> Основные типы экологических взаимодействий (сделать сообщение, используя дополнительную литературу)	2	2-3
<b>Глава 4.2. Биосфера. Основы охраны природы</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 4.2.1.</b> Биосфера и человек	<b>Лекция № 40. Содержание учебного материала</b> Понятие биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Биосфера как система жизнеобеспечения человечества. Защитная роль озонового экрана. Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере.	2	1

	Биосфера и человек. Биосфера и техносфера. Концепция устойчивого развития.		
Тема 4.2.2. Основы охраны природы. Экологический мониторинг	Лекция № 41. Содержание учебного материала Современное состояние природной среды. Основные нарушения в биосфере, вызываемые деятельностью человека, их масштабы (локальные, региональные, глобальные). Сохранение и поддержание биологического разнообразия на популяционно-видовом и генетическом уровне. Красные книги. Возможные причины вымирания видов и популяций. Типы охраняемых территорий. Биологический мониторинг.	2	1
	СРС: № 28. (2 час). Приготовить сообщение по выбору «Семь чудес света и их разрушение под воздействием антропогенного загрязнения окружающей среды».	2	2-3
	<b>Максимальная нагрузка</b>	<b>153</b>	
<b>Всего 153 часа, Всего аудитор. часов 102, Теоретич. 70, Практич. 32, Самостоят. работ 51</b>			

## Самостоятельная работа студента

Наименование разделов и тем	семестр	Кол-во час.	Содержание СРС
<b>Введение: предмет и задачи общей биологии</b>	<b>I</b>	<b>1</b>	( 1 час) Методы изучения живой природы (Краткая запись).
<b>Раздел 1. Биологические системы: клетка, организм</b>	<b>I</b>	<b>14</b>	
1.1. Молекулы и клетки		4	(1 час.). Основные положения современной клеточной теории (Записать по пунктам). (1 час.). Роль воды в живой системе – клетке (План рассказа). (2 час.) Заполнить таблицу «Сравнить ДНК и РНК.
1.2. Клеточные структуры и их функции		4	(2 час.). Строение клетки. Сравнение растительной и животной клеток (Заполнить таблицу). (2 час). Эукариотическая клетка, биологическая роль.
1.3. Обеспечение клеток энергией		1	(1 час) Автотрофные и гетеротрофные организмы.
1.4. Наследственная информация и реализация ее в клетке		2	(2 час.). Неклеточная форма жизни – вирусы (Краткая запись).
1.5. Индивидуальное развитие и размножение организмов		3	(1 час) Виды бесполого размножения. (2 час) Приготовить сообщения или презентации (по бригадам) на тему «Влияние на развитие организма вредных проявлений внешней среды: алкоголя, курения, химических воздействий, различного рода излучений, наркотиков».

<b>Раздел 2. Основные закономерности наследственности и изменчивости</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	
2.1. Основные закономерности явлений наследственности		4	(2 часа) Решение генетических задач. (2 час.) Словарь терминов. Составить кроссворд на 10 слов поданной теме.
2.2. Основные закономерности явлений изменчивости		4	(2 часа). Виды изменчивости (Заполнить таблицу). (2 час.) Краткие сообщения или презентации- примеры мутаций.
2.3. Генетические основы индивидуального развития		4	(2 часа). Генетические основы поведения (Выступить с сообщением). (2 час) Химерные и трансгенные организмы.
2.4. Генетика человека		2	(2 час) Профилактика наследственных и врожденных заболеваний.
<b>Раздел 3. Эволюция</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	
3.1. Эволюционная биология. Механизмы эволюции		<b>6</b>	(2 час) Словарь терминов (2 час) Используя дополнительную литературу, привести примеры приспособления и борьбы за существование. (2 час.) Определить соотношения дивергенции, конвергенции, дегенерации
3.2. Возникновение и развитие жизни на Земле. Антропогенез		4	(2 час) Палеонтология. (2 часа). Факторы эволюции человека – биологические и социальные. Человеческие расы (Приготовить сообщение (по бригадам).
3.5. Селекция и биотехнология		4	(2 часа). Селекция микроорганизмов: бактерий, грибов, водорослей. (2 час) Роль селекции в медицине, микробиологии,

			использование в пищевой и химической промышленности.
<b>Раздел 4. Организмы в экологических системах</b>	<b>II</b>	<b>8</b>	
4.1. Организмы и окружающая среда. Экосистемы		6	(2 час) Факторы окружающей среды (заполнить таблицу) (2 час) Основные типы экологических взаимодействий (сделать сообщение, используя дополнительную литературу) (2 час) Составить по заданию пищевую цепочку и определить компоненты.
4.2. Биосфера. Основы охраны природы		2	(2 час). Приготовить сообщение «Семь чудес света и их разрушение под воздействием антропогенного загрязнения окружающей среды».
<b>Итого:</b>		<b>57</b>	

### Практическая работа студента

Наименование разделов и тем	семестр	Кол-во час.	Содержание практических работ
<b>Введение: предмет и задачи общей биологии</b>	<b>I</b>		
<b>Раздел 1. Биологические системы: клетка, организм</b>	<b>I</b>		
1.1. Молекулы и клетки		4	№ 1-2 (2 час.) Строение аминокислот, белков, НК. № 3-4. (2 час). Обнаружение белков, липидов, углеводов и витаминов в биологических объектах.
1.2. Клеточные		6	№ 5-6. (2 час). Устройство светового микроскопа и

структуры и их функции			техника микроскопирования № 7-8. (2 час.) Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Клетки растений и животных. № 9-10. (2 час). Строение клетки. Размеры клеток и внутриклеточных структур. Плазмолиз и деплазмолиз в клетках.
1.3. Обеспечение клеток энергией		2	№ 11-12. (2 час) Сравнение фотосинтеза и хемосинтеза.
1.4. Наследственная информация и реализация ее в клетке		2	№ 13-14. (2 час) Биосинтез белков, решение задач. № 15-16. Генная инженерия, ее задачи, методы.
1.5. Индивидуальное развитие и размножение организмов		2	№ 17-18. (2 час) Сравнение митоза и мейоза, двойное оплодотворение у растений, зарисовка схем.
<b>Раздел 2. Основные закономерности наследственности и изменчивости</b>	<b>II</b>		
2.1. Основные закономерности явлений наследственности		6	№ 19-20. (2 час) Решение генетических задач на моногибридное скрещивание. № 21-22. (2 час.) Решение генетических задач на дигибридное скрещивание № 23-24. (2 час.) Решение генетических задач и составление родословных человека.
2.2. Основные закономерности явлений изменчивости		4	№ 25-26. Мутационная изменчивость. Виды мутаций. Примеры. № 27-28. Модификационная изменчивость. Построение вариационного ряда и вариационной кривой.

2.3. Генетические основы индивидуального развития			
2.4. Генетика человека			
<b>Раздел 3. Эволюция</b>	<b>II</b>		
3.1. Эволюционная биология. Механизмы эволюции		2	№ 29-30. Искусственный и естественный отбор. Заполнить таблицу «Сравнить искусственный и естественный отбор».
3.2. Возникновение и развитие жизни на Земле. Антропогенез			
3.5. Селекция и биотехнология			
<b>Раздел 4. Организмы в экологических системах</b>	<b>II</b>		
4.1. Организмы и окружающая среда. Экосистемы		2	№ 31-32. (2час). Построить графики толерантности и выживаемости живых организмов, дать их характеристику
4.2. Биосфера. Основы охраны природы			
<b>Итого:</b>		<b>32</b>	

### **3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»**

Освоение программы учебной дисциплины «Биология» проходит в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Учебный кабинет удовлетворяет требования Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащен 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 установлено 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, микроскопы и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе, инструкции на средства обучения 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 ОПОП СПО на базе основного общего образования.

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

электронным учебным материалом по биологии, (электронные презентации по темам, рабочие тетради, практикумы, тесты др.).

### **4. ЛИТЕРАТУРА**

**Для студентов**

Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.

Ионцева А.Ю. Биология. Весь школьный курс в схемах и таблицах. — М., 2014.

Лукаткин А.С., Ручин А.Б., Силаева Т.Б. и др. Биология с основами экологии: учебник для студ. учреждений высш. образования. — М., 2014.

Мамонтов С.Г., Захаров В.Б., Козлова Т.А. Биология: учебник для студ. учреждений высш. образования (бакалавриат). — М., 2014.

Никитинская Т.В. Биология: карманный справочник. — М., 2015.

Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. Биология. Общая биология: базовый уровень, 10—11 класс. — М., 2014.

Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С., Иванова Т.В. Биология (базовый уровень). 10—11 класс. — М., 2014.

### Для преподавателей

Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации 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».

Биология: в 2 т. / под ред. Н. В. Ярыгина. — М., 2010.

Биология: руководство к практическим занятиям / под ред. В. В. Маркиной. — М., 2010.

Дарвин Ч. Сочинения. — Т. 3. — М., 1939.

Дарвин Ч. Происхождение видов. — М., 2006.

Кобылянский В.А. Философия экологии: краткий курс: учеб. пособие для вузов. — М., 2010.

Орлова Э.А. История антропологических учений: учебник для вузов. — М., 2010.

Пехов А.П. Биология, генетика и паразитология. — М., 2010.

Чебышев Н.В., Гринева Г.Г. Биология. — М., 2010.

### Интернет-ресурсы

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.ngs.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. Краткая, компактная, но достаточно подробная информация по разделам: «Общая биология», «Ботаника», «Зоология», «Человек»).

## 5. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<i>УМЕНИЯ</i>  использовать знания об элементарном составе клетки для доказательства материального единства живой и неживой природы объяснять функции белков особенностями их элементарного состава и строения молекул решать задачи по темам: «Нуклеиновые кислоты» и «Генетический код» объяснять взаимообусловленность строения и функций клеток, устанавливать связь между строением и функциями клеток на основе работы с текстом и рисунками учебника заполнять таблицы различного содержания	<i>беседа</i>  <i>устный опрос</i>  <i>экспертная оценка и интерпретация результатов практической работы</i>  Тестирование

<p>записывать схемы скрещивания, оперировать генетической символикой</p> <p>решать задачи по генетике, используя решетку Пеннета, записывать генотипы родителей и потомства.</p> <p>строить вариационный ряд и график изменчивости изучаемого признака</p> <p>сравнивать генотипы родителей и потомства, модификационную и мутационную изменчивость</p> <p><b>ЗНАНИЯ</b></p> <p>состав химических элементов в клетке, их роль в ней, содержание воды и неорганических веществ и их роль в клетке, об органических веществах-углеводах и липидах, особенности их состава, строения и роли в клетке.</p> <p>белки как макромолекулы, о мономерах белка - аминокислотах, о структуре белка и их функциях.</p> <p>особенности строения молекул ДНК, их роли в хранении и передачи наследственной информации</p> <p>особенности строения молекул РНК, их виды</p> <p>основные положения клеточной теории;</p> <p>основные части клеток: клеточную оболочку, цитоплазму и расположение в ней лизосом, эндоплазматическую сеть, выполняемые ими функции в связи с особенностями строения;</p> <p>о ядре как важнейшем компоненте клетки, о его строении и роли в клетке;</p> <p>о делении организмов на 2 группы: прокариоты и эукариоты, об особенностях строения клеток прокариот, месте и роли бактерий и сине-зеленых водорослей в природе, использовании их человеком;</p> <p>специфичность белков для каждого вида клеток, о способности клеток синтезировать лишь свойственные ей белки: о гене, генетическом коде, о синтезе и-РНК;</p> <p>гибридологический метод изучения наследственности, моногибридное скрещивание;</p> <p>предмет и задачи генетики, правило единообразия гибридов первого поколения гибридов и закон расщепления признаков во втором поколении; неполное диминирование</p> <p>генетическую терминологию и символику;</p> <p>дигибридное скрещивание как метод изучения закономерностей наследственности, цитологические основы этого закона;</p> <p>хромосомный механизм определения пола организма; об аутосомах и половых хромосомах, о соотношении полов у животных и человека, о сцепленном наследовании.</p> <p>модификационная изменчивость, причины ее появления</p> <p>виды наследственной изменчивости - комбинативной и мутационной</p> <p>генные и хромосомные мутации, соматические и генеративные, доминантные и рецессивные, спонтанные и индуцированные, их частота.</p> <p>Итоговая аттестация усвоенных знаний и</p>	<p>Решение кроссвордов Составление глоссария Решение ситуационных задач</p> <p><i>экспертная оценка и интерпретация результатов практической работы</i></p> <p><i>беседа</i></p> <p><i>тестовый опрос</i></p> <p><i>Устный опрос</i></p> <p><i>Тестовый опрос</i></p> <p><i>Беседа</i></p> <p><i>Тестовый опрос</i></p> <p><i>Устный опрос</i></p> <p><i>Беседа</i></p> <p><i>Устный опрос</i> Наблюдение за работой с наглядными пособиями Защита рефератов, докладов, проектов Наблюдение за выполнением манипуляций на профессиональном модуле</p> <p><i>Тестовый контроль</i></p> <p><i>беседа</i></p> <p><i>Устный опрос</i></p> <p><i>Тестовый опрос</i></p> <p><i>Экзамен</i></p>
---	--

**Итоговый контроль** – экзамен. Экзамен включает в себя контроль усвоения теоретического материала (в виде тестирования, выполнения заданий) и контроль усвоения практических умений.

**Критерии оценки итогового экзамена:**

- уровень усвоения студентами материала, предусмотренного учебной программой дисциплины;
- уровень умений, позволяющих студенту ориентироваться в темах;
- обоснованность, четкость, полнота изложения ответов;
- уровень информационно-коммуникативной культуры

**НОРМЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

Оценивание устного ответа обучающегося

**Отметка "5" ставится в случае:**

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объема программного материала. 2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации. 3. Отсутствие ошибок и недочетов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры устной речи.

**Отметка "4":**

1. Знание всего изученного программного материала. 2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике. 3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры устной речи.

**Отметка "3"**

(уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий): 1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя. 2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизмененные вопросы. 3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

**Отметка "2":**

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале. 2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы. 3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

**Оценка выполнения практических (лабораторных) работ.**

**Отметка "5"** ставится, если обучающийся

1) правильно определил цель опыта; 2) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; 3) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью; 4) научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы; 5) проявляет организационно-

трудоу умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы). б) эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

**Отметка "4"** ставится, если обучающийся выполнил требования к оценке "5", но: 1. опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений; 2. или было допущено два-три недочета; 3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета, 4. или эксперимент проведен не полностью; 5. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

**Отметка "3"** ставится, если обучающийся: 1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы; 2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов; 3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц измерения, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах,) не принципиально. Для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения; 4. допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

**Отметка "2"** ставится, если обучающийся

1. не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; 2. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно; 3. или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3"; 4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

**Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.**

**Отметка "5"** ставится, если обучающийся: 1. выполнил работу без ошибок и недочетов; 2) допустил не более одного недочета.

**Отметка "4"** ставится, если обучающийся выполнил работу полностью, но допустил в ней: 1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета; 2. или не более двух недочетов.

**Отметка "3"** ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 работы или допустил: 1. не более двух грубых ошибок; 2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета; 3. или не более двух-трех негрубых ошибок; 4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов; 5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

**Отметка "2"** ставится, если обучающийся: 1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3"; 2. или если правильно выполнил менее половины работы

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)