бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области
«Москаленский профессиональный техникум»

Рассмотрено
на заседании ПЦК
Протокол № 7
от «30» марта 2026г
А.С. Грачева

Утверждаю
Директор БПОУ МПТ
Н.В. Кудрявцев
«30» марта 2026г

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00CFD5D7FCCE7343D85971AD615DC257B9
Владелец: КУДРЯВЦЕВ НИКОЛАЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ
Действителен: с 02.04.2026 до 26.06.2027

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОД.13 БИОЛОГИЯ

Профессия 35.01.27. «Мастер сельскохозяйственного производства»

р.п. Москаленки 2026 г.

Рабочая программа учебного предмета ОД.13 Биология на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) (29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г., 12 августа 2022 г.) и приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 N 371"Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования"(Зарегистрировано в Минюсте России 12.07.2023 N 74228)

Организация разработчик: бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области «Москаленский профессиональный техникум»

Разработчик: Колесникова Марина Леонтьевна, преподаватель.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....9

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 26

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА 27

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОД.13 БИОЛОГИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебного предмета является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих по профессии СПО 35.01.27. «Мастер сельскохозяйственного производства».

1.2. Место предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к общеобразовательному циклу учебного плана по профессии СПО 35.01.27. «Мастер сельскохозяйственного производства»

1.3. Цели и задачи предмета – требования к результатам освоения предмета.

Цель изучения учебного предмета «Биология» на базовом уровне — овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга и приобретение умений использовать эти знания для грамотных действий в отношении объектов живой природы и решения различных жизненных проблем.

Достижение цели изучения учебного предмета «Биология» обеспечивается решением следующих задач:

— освоение обучающимися системы знаний о биологических теориях, учениях, законах, закономерностях, гипотезах, правилах, служащих основой для формирования представлений о естественно-научной картине мира; о методах научного познания; строении, многообразии и особенностях живых систем разного уровня организации; выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии;

— формирование у обучающихся познавательных, интеллектуальных и творческих способностей в процессе анализа данных о путях развития в биологии научных взглядов, идей и подходов к изучению живых систем разного уровня организации;

— становление у обучающихся общей культуры, функциональной грамотности, развитие умений объяснять и оценивать явления окружающего мира живой природы на основании знаний и опыта, полученных при изучении биологии;

— формирование у обучающихся умений иллюстрировать значение биологических знаний в практической деятельности человека, развитии современных медицинских технологий и агробиотехнологий;

— воспитание убеждённости в возможности познания человеком живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;

— осознание ценности биологических знаний для повышения уровня экологической культуры, для формирования научного мировоззрения;

— применение приобретённых знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний.

Требования к планируемым результатам

Личностные

В структуре личностных результатов освоения предмета «Биология» выделены следующие составляющие:

осознание обучающимися российской гражданской идентичности - готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

наличие мотивации к обучению биологии;

целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций развития биологического знания;

готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности

ценностно-смысловыми установками, присущими системе биологического образования;

наличие экологического правосознания, способности ставить цели и строить жизненные планы.

Метапредметные

Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать:

Овладение *универсальными учебными познавательными* действиями:

базовые логические действия:

— самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

— использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями);

— определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

— использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы;

— строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

— применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;

— разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

— вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

— координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

— развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

базовые исследовательские действия:

— владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; обладать способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

— использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

— формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

— ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

— выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

— анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

— давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

— осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в

профессиональную среду;

— уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

— уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

— выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

действия по работе с информацией:

— ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

— формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;

— приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем;

— самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и др.).;

— использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;

— владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение *универсальными коммуникативными* действиями:

общение:

— осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);

— распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций; уметь смягчать конфликты и вести переговоры;

— владеть различными способами общения и взаимодействия; понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

— развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

совместная деятельность:

— понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебного задачи;

— выбирать тематику и методы совместных действий, с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

— принимать цель совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

— оценивать качество своего вклада и вклада каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

— предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

— осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

самоорганизация:

— использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;

— выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

— самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

— самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

— давать оценку новым ситуациям;

— расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

— делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

— оценивать приобретённый опыт;

— способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

самоконтроль:

— давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

— владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

— уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

— принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

принятие себя и других:

— принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

— принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

— признавать своё право и право других на ошибки;

— развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Предметные

Предметные результаты освоения программы СОО по биологии на базовом уровне включают специфические для учебного предмета «Биология» научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению нового знания и применению знаний в различных учебных ситуациях, а также в реальных жизненных ситуациях, связанных с биологией.

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать:

- сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;

- сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых

систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;

- сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;

- сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;

- приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;

- сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;

- сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

- сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;

- сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного нагрузки и виды учебного работы

Вид учебного работы	***Количество часов***
Объём образовательной нагрузки	***152***
Всего занятий	***144***
в том числе:	
лабораторные работы и практические занятия	***46***
***Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**	***21***
Консультации	***2***
Экзамен	***6***
Форма промежуточной аттестации – экзамен (2 семестр)	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета ОД.13 Биология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Формируемые общие и профессиональные компетенции	Уровень освоения
1	*2*	*3*	*4*	*5*
Тема 1. Биология как наука		**3**		
1.1. Биология как наука	**Содержание учебного материала**		ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09	
	1. *Биология как наука.* Связь биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, этикой, эстетикой и правом. Роль и место биологии в формировании современной научной картины мира. Значение биологических знаний. История биологии. Значение цитологии для развития биологии и познания природы. Методы цитологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток. Система биологических наук.	1		1
1.2. Методы познания живой природы	2. *Методы познания живой природы* (наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных)	1		1
	Лабораторные работы и практические занятия			
	3. П/р Использование различных методов при изучении биологических объектов	1		3
Тема 2. Живые системы и их организация		**2**		
2.1. Биологические	**Содержание учебного материала**			

системы, процессы и их изучение	4-5. *Разнообразие биосистем*. Организация биологических систем. Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Науки, изучающие биологические объекты на разных уровнях организации жизни. Общая характеристика жизни, свойства живых систем. Процессы, происходящие в биосистемах. Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы. Свойства биосистем и их разнообразие. Уровни организации биосистем: молекулярный, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный.	2	ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09	1
Тема 3. Химический состав и строение клетки		**14**		
3.1. Химический состав клетки.	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)*	*13*		
	* 6. *Клетка – структурно-функциональная единица живого.* История открытия клетки. Работы Р. Гука, А. Левенгука. Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Методы молекулярной и клеточной биологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культивирование клеток. Изучение фиксированных клеток. Электронная микроскопия. Конфокальная микроскопия. Витальное (прижизненное) изучение клеток.	1	ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09	2
3.2. Вода и минеральные вещества	*7. Химический состав клетки. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. *Вода и минеральные вещества.* Физико-химические процессы, протекающие в живых системах. Функции воды и минеральных веществ в клетке. Поддержание осмотического баланса.	1		

3.3. Белки. Состав и строение белков	*8-9. *Белки.* Состав и строение белков. Аминокислоты - мономеры белков. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Аминокислотный состав. Уровни структуры белковой молекулы (первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура). Химические свойства белков. Биологические функции белков.	2	ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09	2
3.4. Ферменты - биологические катализаторы	*10. *Ферменты* - биологические катализаторы. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Витамины. Отличия ферментов от неорганических катализаторов.	1	ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09	2
	Лабораторные работы и практические занятия			
	*11. Л/р. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).	1		3
3.5. Углеводы.	*12. *Углеводы*. Моносахариды, дисахариды, олигосахариды и полисахариды. Общий план строения и физико-химические свойства углеводов. Биологические функции углеводов.	1	ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09	2
3.6. Липиды.	*13. *Липиды*. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов. Триглицериды, фосфолипиды, воски, стероиды. Биологические функции липидов. Общие свойства биологических мембран – текучесть, способность к самозамыканию, полупроницаемость.	1		
3.7. Нуклеиновые кислоты.	*14-15. *Нуклеиновые кислоты*. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. Принцип комплементарности. Правило Чаргаффа. Структура ДНК – двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. Виды РНК. Функции РНК в клетке.	2	ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09	2
3.8. АТФ	*16. *Строение молекулы АТФ*. Макроэргические связи в молекуле АТФ. Биологические функции АТФ. Восстановленные переносчики, их функции в клетке. Другие нуклеозидтрифосфаты (НТФ). Секвенирование ДНК. Методы геномики, транскриптомики, протеомики.	1	ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09	2
	Лабораторные работы и практические занятия			

	*17-18. Л/р «Обнаружение белков с помощью качественных реакций».	2		
3.9. Структурная биология	19. *Структурная биология*: биохимические и биофизические исследования состава и пространственной структуры биомолекул. Моделирование структуры и функций биомолекул и их комплексов. Компьютерный дизайн и органический синтез биомолекул и их неприродных аналогов.	1		
Тема 4. Строение и функции клетки		**11**		
4.1. История и методы изучения клетки. Клеточная теория	20. *Цитология — наука о клетке. Клеточная теория* - пример взаимодействия идей и фактов в научном познании. Методы изучения клетки.	1	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09	1
4.2. Клетка как целостная живая система	21-22. *Клетка как целостная живая система*. Общие признаки клеток: замкнутая наружная мембрана, молекулы ДНК как генетический аппарат, система синтеза белка. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Особенности строения прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий. Строение эукариотической клетки. Основные отличия растительной, животной и грибной клетки. Поверхностные структуры клеток - клеточная стенка, гликокаликс, их функции. Плазматическая мембрана, её свойства и функции.	2		2
4.3. Строение эукариотической клетки	*23. Строение и функционирование эукариотической клетки*. Плазматическая мембрана (плазмалемма). Структура плазматической мембраны. Транспорт веществ через плазматическую мембрану: пассивный (диффузия, облегчённая диффузия), активный (первичный и вторичный активный транспорт). Полупроницаемость мембраны. Работа натрий-калиевого насоса. Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз. Клеточная стенка. Структура и функции клеточной стенки растений, грибов. 24-25. *Строение и функционирование эукариотической клетки*. Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Движение цитоплазмы. Органоиды клетки. Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, их строение и функции. Взаимосвязь одномембранных органоидов клетки. Строение	4		2

	гранулярного ретикулума. Механизм направления белков в ЭПС. Синтез растворимых белков. Синтез клеточных мембран. Гладкий (агранулярный) эндоплазматический ретикулум. Секреторная функция аппарата Гольджи. Модификация белков в аппарате Гольджи. Сортировка белков в аппарате Гольджи. Транспорт веществ в клетке. Вакуоли растительных клеток. Клеточный сок. Тургор. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды. Происхождение митохондрий и пластид. Симбиогенез (К.С. Мережковский, Л. Маргулис). Строение и функции митохондрий и пластид. Первичные, вторичные и сложные пластиды фотосинтезирующих эукариот. Хлоропласты, хромопласты, лейкопласты высших растений. Немембранные органоиды клетки Строение и функции немембранных органоидов клетки. Рибосомы. Промежуточные филаменты. Микрофиламенты. Актиновые микрофиламенты. Мышечные клетки. Актиновые компоненты немышечных клеток. Микротрубочки. Клеточный центр. Строение и движение жгутиков и ресничек. Микротрубочки цитоплазмы. Центриоль. Белки, ассоциированные с микрофиламентами и микротрубочками. Моторные белки. 26. *Строение и функционирование эукариотической клетки*. *Ядро*. Оболочка ядра, хроматин, кариоплазма, ядрышки, их строение и функции. Ядерный белковый матрикс. Пространственное расположение хромосом в интерфазном ядре. Эухроматин и гетерохроматин. Белки хроматина – гистоны. Динамика ядерной оболочки в митозе. Ядерный транспорт. Клеточные включения. Сравнительная характеристика клеток эукариот (растительной, животной, грибной).			
	Лабораторные работы и практические занятия			
	27. Л/р «Изучение строения клеток различных организмов». 28. П/р «Изучение свойств клеточной мембраны». 29. Л/р «Исследование плазмолиза и деплазмолиза в растительных	4		3

	клетках». 30. П/р «Изучение движения цитоплазмы в растительных клетках».			
Тема 5. Жизнедеятельность клетки		**8**		
	**Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)*	8	ОК 02, ОК 05,	2
5.1. Обмен веществ, или метаболизм. Пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез	*31-32. *Ассимиляция и диссимиляция – две стороны метаболизма*. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Участие кислорода в обменных процессах. *33. *Энергетическое обеспечение клетки*: превращение АТФ в обменных процессах. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма. Ферменты, их строение, свойства и механизм действия. Коферменты. Отличия ферментов от неорганических катализаторов. Белки-активаторы и белки-ингибиторы. Зависимость скорости ферментативных реакций от различных факторов. Первичный синтез органических веществ в клетке. *34-35. *Фотосинтез*. Аноксигенный и оксигенный фотосинтез у бактерий. Светособирающие пигменты и пигменты реакционного центра. Роль хлоропластов в процессе фотосинтеза. Световая и темновая фазы. Фотодыхание, С3-, С4- и САМ-типы фотосинтеза. Продуктивность фотосинтеза. Влияние различных факторов на скорость фотосинтеза. Значение фотосинтеза. *36. *Хемосинтез*. Разнообразие организмов-хемосинтетиков: нитрифицирующие бактерии, железобактерии, серобактерии, водородные бактерии. Значение хемосинтеза.	6	ОК 07, ОК 08, ОК 09	
5.2. Энергетический обмен	*37. *Энергетический обмен*. Анаэробные организмы. Виды брожения. Продукты брожения и их использование человеком. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии и возбудители болезней. Аэробные организмы. *38. *Этапы энергетического обмена*. Подготовительный этап. Гликолиз – бескислородное расщепление глюкозы. Биологическое окисление, или клеточное дыхание. Роль митохондрий в процессах биологического	2		2

	окисления. Циклические реакции. Окислительное фосфорилирование. Энергия мембранного градиента протонов. Синтез АТФ: работа протонной АТФ-синтазы. Преимущества аэробного пути обмена веществ перед анаэробным. Эффективность энергетического обмена.			
Тема 6. Наследственная информация и реализация её в клетке		**7**		
6.1. Биосинтез белка	39-40. *Биосинтез белка*. *Реакции матричного синтеза*. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. Реализация наследственной информации. Генетический код, его свойства. Транскрипция – матричный синтез РНК. Принципы транскрипции: комплементарность, антипараллельность, асимметричность. Созревание матричных РНК в эукариотической клетке. Некодирующие РНК. Трансляция и её этапы. Участие транспортных РНК в биосинтезе белка. Условия биосинтеза белка. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка.	2		2
6.2. Современные представления о строении генов.	41. Современные представления о строении генов. Организация генома у прокариот и эукариот. Регуляция активности генов у прокариот. Гипотеза оперона (Ф. Жакоб, Ж. Мано). Молекулярные механизмы экспрессии генов у эукариот. Роль хроматина в регуляции работы генов. Регуляция обменных процессов в клетке. Клеточный гомеостаз.	1		
6.3. Неклеточные формы жизни - вирусы	*42-43. Вирусы* – неклеточные формы жизни и облигатные паразиты. Строение простых и сложных вирусов, ретровирусов, бактериофагов. Жизненный цикл ДНК-содержащих вирусов, РНК-содержащих вирусов, бактериофагов. Обратная транскрипция, ревертаза, интеграза. Вирусные заболевания человека, животных, растений. СПИД, COVID-19, социальные и медицинские проблемы. Профилактика распространения вирусных заболеваний. *Биоинформатика: интеграция и анализ больших массивов («bigdata») структурных биологических данных. Нанотехнологии в биологии и медицине. Программируемые функции белков. Способы доставки*	2		2

	лекарств.*			
	Лабораторные работы и практические занятия			
	44. Л/р «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах» 45. Л/р «Изучение хромосом на готовых микропрепаратах».	2		
Тема 7. Размножение и индивидуальное развитие организмов		**10**		
7.1. Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Митоз	46. *Клеточный цикл, или жизненный цикл клетки.* Интерфаза и митоз. Процессы, протекающие в интерфазе. Репликация - реакция матричного синтеза ДНК. Строение хромосом. Хромосомный набор - кариотип. Диплоидный и гаплоидный хромосомные наборы. Хроматиды. Цитологические основы размножения и индивидуального развития организмов. 47. *Деление клетки — митоз.* Стадии митоза. Процессы, происходящие на разных стадиях митоза. Биологический смысл митоза. Программируемая гибель клетки - апоптоз.	1 1	ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09	2
	Лабораторные работы и практические занятия			
	48-49. Л/р. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах	2		3
7.2. Формы размножения организмов	50. *Формы размножения организмов*: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: деление надвое, почкование. одно- и многоклеточных, спорообразование, вегетативное размножение. Искусственное клонирование организмов, его значение для селекции. Половое размножение, его отличия от бесполого.	1		2
7.3. Мейоз	51-52. Половое размножение. Половые клетки, или гаметы. Мейоз. Стадии мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза и полового процесса. Мейоз и его место в жизненном цикле организмов.	2		2
7.4. Образование и развитие половых клеток. Оплодотворение	53. *Образование и развитие половых клеток. Оплодотворение.* Гаметогенез - процесс образования половых клеток у животных. Половые железы: семенники и яичники. Образование и развитие	1		2

	половых клеток - гамет (сперматозоид, яйцеклетка) - сперматогенез и оогенез. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Партеногенез.			
	Лабораторные работы и практические занятия			
	54. Л/р Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах	1		3
7.5. Индивидуальное развитие организмов	55. *Индивидуальное развитие (онтогенез).* Эмбриональное развитие (эмбриогенез). Этапы эмбрионального развития у позвоночных животных: дробление, гаструляция, органогенез. Постэмбриональное развитие. Типы постэмбрионального развития: прямое, непрямое (личиночное). Влияние среды на развитие организмов; факторы, способные вызывать врождённые уродства. Рост и развитие растений. Онтогенез цветкового растения: строение семени, стадии развития.	1		2
Тема 8. Наследственность и изменчивость организмов		**33**		
8.1. Генетика - наука о наследственности и изменчивости	56. *Предмет и задачи генетики.* История развития генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики. Вклад российских и зарубежных учёных в развитие генетики. Методы генетики (гибридологический, цитогенетический, молекулярно-генетический). Основные генетические понятия. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	1
8.2. Закономерности наследования признаков, установленные Г.Менделем. Моногибридное скрещивание	57-58. *Закономерности наследования признаков*, установленные Г. Менделем. *Моногибридное скрещивание*. Закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Гипотеза чистоты гамет. Полное и неполное доминирование.	2		2
	Лабораторные работы и практические занятия			
	59-62. П/р. Решение генетических задач «Моногибридное скрещивание. Полное и неполное доминирование»	4		3
8.3. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков	63.*Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков.* 64. *Цитогенетические основы дигибридного скрещивания.* 65. *Анализирующее скрещивание.* Использование анализирующего	1 1		2

	скрещивания для определения генотипа особи.	1		
	Лабораторные работы и практические занятия			
	66-69. П/р. Решение генетических задач «Дигибридное скрещивание»	4		3
8.4. Сцепленное наследование признаков	70-71. *Сцепленное наследование признаков*. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты.	2		2
	Лабораторные работы и практические занятия			
	72-73. Л/р. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы на готовых микропрепаратах.	2		3
8.5. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.	74-75. *Генетика пола.* Хромосомное определение пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом.	2		2
	Лабораторные работы и практические занятия			
	76-79. П/р. Решение генетических задач «Наследование признаков, сцепленных с полом»	4		3
8.6. Изменчивость. Ненаследственная изменчивость	80. *Изменчивость. Виды изменчивости*: ненаследственная и наследственная. Роль среды в ненаследственной изменчивости. Характеристика модификационной изменчивости. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции признака. Количественные и качественные признаки и их норма реакции. Свойства модификационной изменчивости.	1		2
	Лабораторные работы и практические занятия			
	81. Л/р. Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.	1		3
8.7. Наследственная изменчивость	82-83. *Наследственная, или генотипическая, изменчивость.* Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс - основа комбинативной изменчивости. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций. Мутагенные факторы. Закон гомологических рядов в	2		2

	наследственной изменчивости Н.И. Вавилова. Внеядерная наследственность и изменчивость.			
	Лабораторные работы и практические занятия			
	84. Л/р. Анализ мутаций у дрозофилы на готовых микропрепаратах	1		3
8.8. Генетика человека	85-86. *Генетика человека. Кариотип человека*. Основные методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, молекулярно-генетический. Современное определение генотипа: полногеномное секвенирование, генотипирование, в том числе с помощью ПЦР-анализа. Наследственные заболевания человека: генные болезни, болезни с наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни. Соматические и генеративные мутации. Стволовые клетки. Принципы здорового образа жизни, диагностики, профилактики и лечения генетических болезней. Медико-генетическое консультирование. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека.	2		2
	Лабораторные работы и практические занятия			
	87-88. П/р Составление и анализ родословных человека	2		3
Тема 9. Селекция организмов. Основы биотехнологии		**6**		
9.1. Селекция как наука и процесс	89. *Селекция как наука и процесс.* Зарождение селекции и доместикация. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения и многообразия культурных растений. Центры происхождения домашних животных. Сорт, порода, штамм.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	2
9.2. Методы и достижения селекции растений и животных	*90-91. Современные методы селекции.* Массовый и индивидуальный отборы в селекции растений и животных. Оценка экстерьера. Близкородственное скрещивание — инбридинг. Чистая линия. Скрещивание чистых линий. Гетерозис, или гибридная сила. Неродственное скрещивание - аутбридинг. Отдалённая гибридизация и её успехи. Искусственный мутагенез и получение полиплоидов. Достижения селекции растений, животных и микроорганизмов.	2		2
	Лабораторные работы и практические занятия			

	92-93. *Экскурсия «Основные методы и достижения селекции растений и животных* (на селекционную станцию, племенную ферму, сортоиспытательный участок, в тепличное хозяйство, лабораторию агроуниверситета или научного центра)»	2		2
9.3. Биотехнология как отрасль производства	94. *Биотехнология как отрасль производства.* Генная инженерия. Этапы создания рекомбинантной ДНК и трансгенных организмов. Клеточная инженерия. Клеточные культуры. Микроклональное размножение растений. Клонирование высокопродуктивных сельскохозяйственных организмов. Экологические и этические проблемы. ГМО - генетически модифицированные организмы.	1		2
Тема 10. Эволюционная биология		**16**		
10.1. Эволюция и методы её изучения	95-96. *Эволюция и методы её изучения* Предпосылки возникновения эволюционной теории. Эволюционная теория и её место в биологии. Влияние эволюционной теории на развитие биологии и других наук. Свидетельства эволюции. Палеонтологические: последовательность появления видов в палеонтологической летописи, переходные формы. Биогеографические: сходство и различие фаун и флор материков и островов. Эмбриологические: сходства и различия эмбрионов разных видов позвоночных. Сравнительно-анатомические: гомологичные, аналогичные, рудиментарные органы, атавизмы. Молекулярно-биохимические: сходство механизмов наследственности и основных метаболических путей у всех организмов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	2
10.2. История развития представлений об эволюции	97. *Эволюционная теория Ч. Дарвина*. Предпосылки возникновения дарвинизма. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор). Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и её основные положения.	1		2
10.3. Вид: критерии и структура. Популяция как элементарная единица вида	98-99. Микроэволюция. Популяция как единица вида и эволюции.	2		2
	Лабораторные работы и практические занятия			
	100-101. Л/р. Сравнение видов по морфологическому критерию	2		3

10.4. Движущие силы (элементарные факторы) эволюции	102. *Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе.* Мутационный процесс и комбинативная изменчивость. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция.	1		2
10.5. Естественный отбор и его формы	103. *Естественный отбор - направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора.*	1		2
10.6. Результаты эволюции: приспособленность организмов и видообразование	104. Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов. 105. Ароморфозы и идиоадаптации. 106-107. Вид и видообразование. Критерии вида. Основные формы видообразования: географическое, экологическое.	1 1 2		2
	Лабораторные работы и практические занятия			
	108-109. Л/р. Описание приспособленности организма и её относительного характера	2		3
10.7. Направления и пути макроэволюции	110. *Макроэволюция.* Формы эволюции: филетическая, дивергентная, конвергентная, параллельная. Необратимость эволюции. Происхождение от неспециализированных предков. Прогрессирующая специализация. Адаптивная радиация.	1		2
Тема 11. Возникновение и развитие жизни на Земле		**13**		
11.1. История жизни на Земле и методы её изучения. Гипотезы происхождения жизни на Земле	111. *Гипотезы происхождения жизни на Земле*. Донаучные представления о зарождении жизни. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция. Абиогенный синтез органических веществ из неорганических. Экспериментальное подтверждение химической эволюции. Начальные этапы биологической эволюции. Гипотеза РНК-мира. Формирование мебранных структур и возникновение протоклетки. Первые клетки и их эволюция. Формирование основных групп живых организмов.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	2
11.2. Основные этапы эволюции органического мира на Земле, развитие жизни по эрам и периодам	112-113. *Развитие жизни на Земле по эрам и периодам.* Катархей. Архейская и протерозойская эры. Палеозойская эра и её периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский. Мезозойская эра и её периоды: триасовый, юрский, меловой. Кайнозойская эра и её периоды: палеогеновый, неогеновый,	2		2

	антропогеновый. Характеристика климата и геологических процессов. Основные этапы эволюции растительного и животного мира. Ароморфозы у растений и животных. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов.			
	Лабораторные работы и практические занятия			
	114-115. П/р. Изучение ископаемых остатков растений и животных в коллекциях	2		3
	116-117. Экскурсия «Эволюция органического мира на Земле» (в естественно-научный или краеведческий музей)	2		3
11.3. Современная система органического мир	118. Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов.	1		2
11.4. Эволюция человека (антропогенез)	119. *Эволюция человека.* Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза. Сходства и различия человека и животных. Систематическое положение человека.	1		2
11.5. Движущие силы (факторы) антропогенеза	120. Движущие силы (факторы) антропогенеза. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь.	1		2
11.6. Основные стадии эволюции человека	121-122. *Основные стадии и ветви эволюции человека*: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный. Находки ископаемых останков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия.	2		2
11.7. Человеческие расы и природные адаптации человека	123. *Человеческие расы.* Основные большие расы: европеоидная (евразийская), негро-австралоидная (экваториальная), монголоидная (азиатско-американская). Черты приспособленности представителей человеческих рас к условиям существования. Единство человеческих рас. Критика социального дарвинизма и расизма.	1		2
Тема 12. Организмы и окружающая среда		**11**		

12.1. Экология как наука	124. *Экология как наука.* Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	2
12.2. Среды обитания и экологические факторы	125. *Экологические факторы. Классификация экологических факторов*: абиотические, биотические и антропогенные. Действие экологических факторов на организмы.	1		2
12.3. Абиотические факторы	126. *Абиотические факторы*: свет, температура, влажность. Фотопериодизм. Приспособления организмов к действию абиотических факторов. Биологические ритмы.	1		2
	Лабораторные работы и практические занятия			
	127-128. Л/р. Морфологические особенности растений из разных мест обитания	*2*		3
	129. Л/р. Влияние света на рост и развитие черенков колеуса	*1*		3
12.4. Биотические факторы	130-131. *Биотические факторы.* Виды биотических взаимодействий: конкуренция, хищничество, симбиоз и его формы. Паразитизм, кооперация, мутуализм, комменсализм (квартиранство, нахлебничество). Аменсализм, нейтрализм. Значение биотических взаимодействий для существования организмов в природных сообществах.	2		2
12.5. Экологические характеристики вида и популяции	132. *Экологические характеристики популяции.* Основные показатели популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность, прирост, миграция. Динамика численности популяции и её регуляция.	1		2
	Лабораторные работы и практические занятия			
	133-134. П/р. Подсчёт плотности популяций разных видов растений	2		3
Тема 13. Сообщества и экологические системы		**8**		
13.1. Сообщества организмов	135. Сообщество организмов - биоценоз. Структуры биоценоза: видовая, пространственная, трофическая (пищевая). Виды-доминанты. Связи в биоценозе.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	2
13.2. Экосистемы и закономерности их	136. *Экологические системы (экосистемы).* Понятие об экосистеме и биогеоценозе. Функциональные компоненты экосистемы: продуценты,	1		2

существования	консументы, редуценты. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы. Свойства экосистем: устойчивость, саморегуляция, развитие. Сукцессия.			
13.3. Природные экосистемы	137. *Природные экосистемы.* Экосистемы озёр и рек. Экосистема хвойного или широколиственного леса.	1		2
13.4. Антропогенные экосистемы	138. *Антропогенные экосистемы*. Агроэкосистемы. Урбоэкосистемы. Биологическое и хозяйственное значение агроэкосистем и урбоэкосистем. Биоразнообразие как фактор устойчивости экосистем. Сохранение биологического разнообразия на Земле.	1		 2
13.5. Биосфера - глобальная экосистема Земли	139. *Учение В.И. Вернадского о биосфере.* Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции. Особенности биосферы как глобальной экосистемы. Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере.	1		2
13.6. Закономерности существования биосфер	140. *Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов* (углерода, азота). Зональность биосферы. Основные биомы суши. Водные биомы.	1		2
13.7. Человечество в биосфере Земли	141. *Человечество в биосфере Земли.* Антропогенные изменения в биосфере. Глобальные экологические проблемы.	1		2
13.8. Сосуществование природы и человечества	142. *Сосуществование природы и человечества.* Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости биосферы. Основа рационального управления природными ресурсами и их использование. Достижения биологии и охрана природы.	1		2
143-144. Дифференцированный зачёт		**2**		
Итого		**144**		
Консультации		**2**		
Экзамен		**6**		
Всего занятий		**152**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОД.13 БИОЛОГИЯ

3.1. Требование к минимальному материально-техническому обеспечению

Комплект учебного мебели кабинета состоит из посадочных мест по количеству обучающихся, рабочего места преподавателя, учебного доски, шкафов для хранения учебного оборудования.

Оборудование учебного кабинета:

рабочая доска, стенды,

Технические средства обучения:

Интерактивная доска, мультимедийный проектор, ноутбук, экран.

Средства обучения:

Пособие по делению клеток (магниты), наглядные пособия (учебники, опорные конспекты, карточки – задания, тесты, раздаточный материал).

3.2. Информационное обеспечение

Основные источники:

1. Федеральный закон от 29.11.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
4. 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».
5. Биология. 10 класс. Базовый уровень. Учебник / Пономарева И. Н, Корнилова О. А, Лощилина Т. Е. / АО Издательство "Просвещение",2021
6. Биология. 11 класс. Базовый уровень. Учебник. Пономарёва И.Н., Корнилова О.А., Лощилина Т.Е.; АО Издательство "Просвещение", 2022

Интернет-ресурсы для преподавателя:

1. https://sbio.info/
2. http://window.edu.ru/resource/713/2713
3. https://biology.ru/
4. https://archive.is/nature.ok.ru
5. https://infopedia.su/24x33ba.html.
6. https://zavtrasessiya.com/index.pl?act=PRODUCT&id=3408

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

ОД.13 БИОЛОГИЯ

Контроль и оценка результатов освоения предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнение обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
Сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения; о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии; функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;	Выполнение работы: 100-95% - оценка «5»; 76-94% - оценка «4»; 50-75% - оценка «3»; 0-49% - оценка «2».	Тестирование
умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, организм; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), уровневая организация живых систем, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, рост и развитие;		Тестирование. Лабораторная и практическая работа.
умение излагать биологические теории (клеточная, хромосомная, мутационная, центральная догма молекулярной биологии), законы (Г.Менделя, Т.Моргана, Н.И.Вавилова) и учения (о центрах многообразия и происхождения культурных растений Н.Вавилова), определять границы их применимости к живым системам;		Тестирование. Лабораторная и практическая работа. Решение задач.
умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений; организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы; выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов; умение делать выводы на основании полученных результатов;		Фронтальный опрос. Тестирование. Лабораторная и практическая работа. Решение задач.
умение выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов; особенности процессов: обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, размножения, индивидуального развития организма (онтогенез);		Фронтальный опрос. Тестирование. Лабораторная и практическая работа.
умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений,		Фронтальный опрос. Тестирование.

для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;		Лабораторная и практическая работа.
умение решать элементарные генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование; составлять схемы моногибридного скрещивания для предсказания наследования признаков у организмов;		Фронтальный опрос. Тестирование. Лабораторная и практическая работа. Решение задач.
умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;		Лабораторная и практическая работа.
умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (СМИ, научно-популярные материалы); этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;		Фронтальный опрос. Тестирование.
умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии;		Фронтальный опрос. Тестирование.
сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения; о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии; функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;		Фронтальный опрос. Тестирование.
умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: вид, популяция, генофонд, эволюция, движущие силы (факторы) эволюции, приспособленность организмов, видообразование, экологические факторы, экосистема, продуценты, консументы, редуценты, цепи питания, экологическая пирамида, биогеоценоз, биосфера;		Фронтальный опрос. Тестирование. Лабораторная и практическая работа.
умение излагать биологические теории (эволюционная теория Ч.Дарвина, синтетическая теория эволюции), законы и закономерности (зародышевого сходства К.Бэра, чередования главных направлений и путей эволюции А.Н .Северцова, учения о биосфере В.И.Вернадского), определять границы их применимости к живым		Фронтальный опрос. Тестирование. Лабораторная и практическая работа.

системам;		
умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений; организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы; выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов; умение делать выводы на основании полученных результатов;		Фронтальный опрос. Тестирование. Лабораторная и практическая работа.
умение выделять существенные признаки строения биологических объектов: видов, популяций, продуцентов, консументов, редуцентов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов: наследственной изменчивости, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов, действия экологических факторов на организмы, переноса веществ и потока энергии в экосистемах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и биогеохимических циклов в биосфере;		Фронтальный опрос. Тестирование. Лабораторная и практическая работа.
умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии для рационального природопользования;		Фронтальный опрос. Тестирование. Лабораторная и практическая работа.
умение решать элементарные биологические задачи, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);		Фронтальный опрос. Лабораторная и практическая работа.
умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;		Лабораторная и практическая работа.
умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (СМИ, научно-популярные материалы); рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию;		Фронтальный опрос. Тестирование. Лабораторная и практическая работа.
умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.		Фронтальный опрос. Тестирование. Лабораторная и практическая работа.