ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВАЛУЙСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

Рассмотрено
на заседании ЦМК преподавателей
общеобразовательного цикла
_____ Тютюнникова Г. В.
Протокол № 2
«01»октября 2020 года

Согласовано
заместитель директора по УР
_____ Кошман А.В..
«01»октября 2020 года

Комплект контрольно-оценочных средств

для проведения промежуточной аттестации

по дисциплине

биология

15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

Разработчик:
Веретенникова О.М. преподаватель

Валуйки, 2020

Формы контроля и оценивания учебной дисциплины

УД	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	**Текущий контроль**
биология	Дифференцированный зачет	Практическая работа
		Тестовые задания

I. Паспорт комплекта оценочных средств

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Контрольно - оценочные средства по дисциплине биология предназначены для студентов по профессии 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

Контрольно-измерительные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Биология».

Контрольно- оценочные средства составлены в соответствии с требованиями рабочей программы по дисциплине биология. Учебным планом на изучение дисциплины отводится 117 час, в том числе самостоятельная учебная работа – 29 часов.

В результате освоения дисциплины биология обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по профессии 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике следующими общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

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 (ку- рения, 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 при- роде, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;
– владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

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

2. Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств, предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины Биология

Формы контроля и оценивания учебной дисциплины

УД	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	**Текущий контроль**
биология	Дифференцированный зачет	Практическая работа
		Тестовые задания

2. Комплект оценочных средств

2.1. Задания для проведения дифференцированного зачета (теоретическое).

Теоретические задание, направленное на:

- проверку усвоения теоретических понятий;

- овладение умениями применять полученные знания для объяснения отличительных признаков живой природы, ее уровневой организации и эволюции

Текст задания:

Вариант I

I. Выберите один правильный ответ из 4-х предложенных (1 балл)

1. Ископаемые остатки вымерших организмов изучает наука
1) систематика
2) экология
3) физиология
4) палеонтология
Ответ: 4

2.Строение и функции органоидов клетки изучает наука
1) генетика
2) цитология
3) селекция
4) фенология
Ответ: 2

3.Для всех живых организмов характерно
1) образование органических веществ из неорганических
2) поглощение из почвы растворённых в воде минеральных веществ
3) активное передвижение в пространстве
4) дыхание, питание, размножение
Ответ: 4

4. Амеба обыкновенная представляет собой как клеточный уровень организации жизни, так и
1) молекулярный
2) организменный

3) видовой
4) биоценотический
Ответ: 2

5. Мельчайшая целостная структура живого, способная к самовоспроизведению и развитию, - это
1) ядро
2) клетка
3) ткань
4) орган
Ответ: 2

6. Парниковый эффект в биосфере наблюдается вследствие накопления в атмосфере
1) пыли
2) ядовитых веществ
3) углекислого газа
4) азота
Ответ: 3

7. Органогенез - это процесс формирования в онтогенезе
1) зародышевых листков
2) зачатков органов и тканей
3) бластулы
4) гаструлы
Ответ: 2

8.Норма реакции
1) изменяет генотип организма
2) определяется генотипом организма
3) ведет к мутации
4) изменяет локусы генов
Ответ: 2

9. Какое вещество в клетке выполняет функцию растворителя?
1) вода
2) фруктоза
3) белок
4) глюкоза
Ответ: 1

II. Выберите правильные ответы и занесите их в таблицу (2 балла)

1. Результатом эволюции является

1) появление новых засухоустойчивых сортов растений
2) возникновение новых видов в изменившихся условиях среды
3) выведение высокопродуктивных пород крупного рогатого скота
4) формирование новых приспособлений к жизни в изменившихся условиях
5) сохранение старых видов в стабильных условиях обитания
6) получение высокопродуктивных бройлерных кур

___	___	___

Ответ: 245

2. Установите, в какой последовательности должны располагаться растения в соответствии с их усложнением в процессе эволюции.

1) полевой хвощ
2) береза бородавчатая
3) ель обыкновенная
4) кукушкин лен

___	___	___	___

Ответ: 4132

III. Установите соответствие: (2 балла)

Экологическим фактором и его характеристикой:

А. Абиотические	А. Деятельность человека
Б. Биотические	Б. Влияние неживой природы
В. Антропогенные	В. Влияние живых организмов

Ответ: АБ, БВ, ВА.

2. Типами биоценотических связей:

А. Взаимополезное	А. Квартиранство
Б. Полезнонейтральное	Б. Конкуренция
В. Полезновредное	В. Мутуализм
Г. Взаимовредное	Г. Паразитизм

Ответ: АВ, БА, ВГ, ГБ.

IV. Решите задачи. (3 балла)

От брака кареглазой женщины и голубоглазого мужчины родилась голубоглазая девочка. Ген карих глаз доминирует. Каковы генотипы родителей и какова вероятность рождения кареглазых детей?

Содержание верного ответа и указания к оцениванию	Баллы
1) Потомство всегда получает от родителей только один ген из аллелей. Так как родилась голубоглазая девочка, значит, она один ген голубоглазости получила от матери, т.е. она была гетерозиготной по этому признаку и ее генотип — Аа. Генотип голубоглазого отца — аа (рецессивный признак проявляется только в гомозиготном состоянии) 2) P Аа X аа Кар. Гол. ГАМЕТЫ (G) A, a a F_1 Аа аа Кар. Гол. 1 : 1	

3) ОТВЕТ: Аа и аа; вероятность рождения кареглазых детей — 50%	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок.	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит не грубые биологические ошибки.	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит не грубые биологические ошибки.	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	3

Вариант II.

I. Выберите один правильный ответ из 4-х предложенных (1 балл)

1. Какая наука позволяет ориентироваться в огромном многообразии организмов?
1) экология
2) систематика
3) биология
4) ботаника
Ответ: 2

2.Изучением влияния загрязнения на окружающую среду занимается наука
1) селекция
2) экология
3) микробиология
4) генетика.
Ответ: 2

3. Главный признак живого
1) движение
2) увеличение массы
3) обмен веществ
4) распад на молекулы
Ответ: 3

4. Стая волков в тайге представляет собой уровень жизни
1) биосферный
2) популяционно-видовой
3) организменный
4) биоценотический
Ответ: 2

5. Соматические клетки, в отличие от половых, содержат
1) двойной набор хромосом
2) одинарный набор хромосом
3) цитоплазму
4) плазматическую мембрану
Ответ: 1

6. Расширение озоновых дыр приводит к
1) повышению температуры воздуха, частому появлению туманов
2) усилению ультрафиолетового излучения, вредного для здоровья
3) понижению температуры и повышению влажности воздуха
4) уменьшению прозрачности атмосферы и снижению интенсивности фотосинтеза
Ответ: 2

7. Индивидуальное развитие организма от зиготы до смерти называют
1) эмбриогенезом
2) филогенезом
3) онтогенезом
4) ароморфозом
Ответ: 3

8. Различия по фенотипу у особей с одинаковым генотипом свидетельствуют о возникновении у них изменчивости
1) модификационной
2) мутационной
3) комбинативной
4) соотносительной
Ответ: 1

9. Живые организмы нуждаются в азоте, так как он служит
1) главным составным компонентом белков и нуклеиновых кислот
2) основным источником энергии
3) главным структурным компонентом жиров и углеводов
4) основным переносчиком кислорода
Ответ: 1

II. Выберите правильные ответы и занесите их в таблицу (2 балла)
1.Укажите социальные факторы антропогенеза.

1) способность к выработке условных рефлексов
2) творчество
3) изготовление орудий труда для производства орудий труда
4) добывание и сохранение огня
5) усложнение нервной системы
6) прямохождение

___	___	___

Ответ: 234

2. Установите, в какой последовательности образуются структуры молекулы белка.

1) Полипептидная цепь.
2) Клубок или глобула.
3) Полипептидная спираль.
4) Структура из нескольких субъединиц.

___	___	___	___

Ответ: 1324

III. Установите соответствие: (2 балла)
Экологическим фактором и его характеристикой:

А. Абиотичекие	А. Осушение болота
Б. Биотические	Б. Смена времен года
В. Антропогенные	В. Симбиоз гриба и дерева

Ответ: АБ, БВ, ВА

2. Типами биоценотических связей:

А. Взаимополезное	А. Нахлебничество
Б. Полезнонейтральное	Б. Антагонизм
В. Полезновредное	В. Симбиоз
Г. Взаимовредное	Г. Хищничество

Ответ: АВ, БА, ВГ, ГБ.

IV. Решите задачи. (3 балла)
Произвели скрещивание двух растений ночной красавицы с белыми и красными цветками (неполное доминирование красного цвета). Определите генотип родителей, генотип и фенотип гибридов первого поколения.

Пояснение.

Содержание верного ответа и указания к оцениванию	**Баллы**
Допустим А — красная окраска цветков, а — белая. При неполном доминировании ген красной окраски проявляется фенотипически только в гомозиготном состоянии (АА). Гетерозигота же будет иметь промежуточную окраску (розовую). Ответ: 1) Р: АА, аа; 2) F1: Аа (100%, по правилу единообразия гибридов первого поколения); 3) фенотип F1: розовый.	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок.	3
Ответ включает 2 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 3 названных выше элемента, но содержит не грубые биологические ошибки.	2
Ответ включает 1 из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает 2 из названных выше элементов, но содержит не грубые биологические ошибки.	1
Ответ неправильный	0
Максимальный балл	3

Критерии оценки:
19-20 баллов – «5»
15-18 баллов –«4»
11-14 баллов – «3»
10 и менее – «2»

Условия выполнения задания
1. Место (время) выполнения задания
Кабинет биологии
2. Максимальное время выполнения задания: 45 мин.
3. Указать используемое оборудование (инвентарь), расходные материалы, литературу и другие источники, информационно-коммуникационные технологии и проч.)
Тексты с заданиями, ручка.

2.2. Задания для проведения лабораторных работ (практические).
Практические задание, направленные на проверку умений обучающихся применять теоретические знания по биологии на практике.
Текст задания:
Практическая работа №1 Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений

Цель: сравнить строение клеток растительных и животных организмов.

Оборудование: микроскопы, чашка Петри, пинцет, предметное стекло, р-р йода, луковица, лист бегонии.

Ход работы:

1. приготовьте микропрепараты: а) – клеток кожицы лука, б) – клеток ткани листа бегонии
2. рассмотрите под микроскопом микропрепараты клеток.
3. зарисуйте увиденные клетки. Подпишите их основные части, видимые в микроскоп.
4. сравните строение клеток. Сделайте вывод о сложности их строения в связи с тем, в состав какой ткани клетки входят.

Условия выполнения задания
1. Место (время) выполнения задания
Кабинет биологии
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин …

…

Практическая работа №2 Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства
Цель: выявить признаки сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства.
Оборудование: таблица «Доказательство родства зародышей человека и других млекопитающих животных», слайды презентации

Ход работы.

Задание: Изучите теоретический материал, материал лекций по теме.

1. Сравните стадии развития зародышей. Есть ли сходства? В чём они проявляются? Опишите их.

2. Сравните стадии развития зародышей. Есть ли различия? В чём они проявляются?

Опишите их.

3. Сделайте выводы о признаках сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства

Условия выполнения задания
1. Место (время) выполнения задания
Кабинет биологии
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин …
……

Практическая работа № 3 Решение генетических задач
Цель: решить предложенные задачи
Оборудование: инструктивные карты для обучающихся

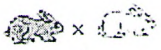
Моногибридное и дигибридное скрещивание

Задача 1. Растения красноплодной земляники при скрещивании между собой всегда дают потомство с красными ягодами, а растения белоплодной земляники – с белыми ягодами. В результате скрещивания обоих сортов друг с другом получаются розовые ягоды. Какое потомство возникает при скрещивании между собой гибридных растений земляники с розовыми ягодами? Какое потомство получится, если опылить красноплодную землянику пыльцой гибридной земляники с розовыми ягодами?

Задача 2. В Киевском зоопарке была выведена порода умных и красивых обезьян. При скрещивании обезьян этой породы с обычными в первом поколении гибридов все обезьянки были самыми обычными. Когда они выросли, их скрестили между собой.
Какое соотношение фенотипов стоит ожидать при скрещивании?

Задача 3. Одна из пород кур отличается укороченными ногами (такие куры не разрывают огородов). Этот признак – доминирующий. Управляющий им **ген** вызывает одновременно и укорочение клюва. При этом у гомозиготных цыплят клюв так мал, что они не в состоянии пробить яичную скорлупу и гибнут, не вылупившись из яйца. В инкубаторе хозяйства, разводящего только коротконогих кур, получено 3000 цыплят. Сколько среди них коротконогих?

Задача 4.

P: 

F_1
100%

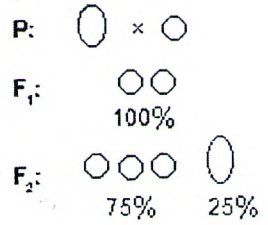
1. Какая окраска шерсти у кроликов доминирует?
2. Каковы генотипы родителей и гибридов первого поколения по признаку окраски шерсти?
3. Какие генетические закономерности проявляются при такой гибридизации?

Задача 5. В медицине имеет большое значение различие между четырьмя группами человеческой крови. Группа крови является наследственным признаком, зависящим от **одного гена**. Ген этот имеет не две, а три аллели, обозначаемые символами **A**, **B**, **0**. Лица с генотипом **00** имеют первую группу крови, с генотипами **AA** или **A0** – вторую, **BB** или **B0** – третью, **AB** – четвертую (мы можем сказать, что аллели **A** и **B** доминируют над аллелью **0**, тогда как друг друга они не подавляют). Какие группы крови возможны у детей, если у их матери – вторая группа крови, а у отца – первая?

Задача 6. У человека ген полидактилии (многопалости) доминирует над нормальным строением кисти. У жены кисть нормальная, муж гетерозиготен по гену полидактилии. Определите вероятность рождения в этой семье многопалого ребенка.

Задача 7. У норок коричневая окраска меха доминирует над голубой. Скрестили коричневую самку с самцом голубой окраски. Среди потомства два щенка коричневых и один голубой. Чистопородна ли самка?

Задача 8.



1. Какая форма плода томата (шаровидная или грушевидная) доминирует?
2. Каковы генотипы родителей и гибридов 1 и 2 поколения?
3. Какие генетические закономерности, открытые Менделем, проявляются при такой

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания

Кабинет биологии

2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин

Практическая работа №4 Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм

Цель: научиться определять источники мутагенов в быту.

Оборудование: карта вводной теории, упаковки (пакет из-под молока, сухариков, сока), упаковки косметической продукции (крем для рук, шампунь, дезодорант), таблица кодов пищевых добавок.

Ход работы.

1. Вводная теория.

В 60-е и 70-е годы в нашей стране были созданы методические руководства по оценке потенциальной мутагенной опасности промышленных загрязнителей, пестицидов, правда, большая часть их получила правовую основу позже. Однако при определении этой опасности помимо установления предельно допустимых концентраций химических веществ в питьевой воде, атмосферном воздухе и воздухе рабочей зоны, в пищевых продуктах необходимо помнить и о так называемых отдаленных последствиях, т.е. изучать мутагенную, канцерогенную, тератогенную активности этих соединений. Помимо тригалометанов, которые были обнаружены еще в 1974 г., к настоящему времени в питьевой воде выявили немало других соединений, которые обладают мутагенной и канцерогенной активностью. Есть мутагены в воде плавательных бассейнов, в сточных водах (промышленных и бытовых), а также в тканях рыб и гидробионтов, населяющих загрязненные водоемы. Ясно, что в организм человека мутагены могут поступать не только с питьевой водой, но и с пищевыми продуктами. Тестирование продуктов питания на мутагенность привело к выявлению многих мутагенов: природных ингредиентов (флавоноиды, фураны, гидразины), пищевых контаминантов (пестициды, микотоксины) и мутагенных соединений, образующихся в процессе приготовления пищи. Этот список можно продолжить. Стало очевидным, что нельзя ограничиваться изучением мутагенных свойств отдельных веществ.

Необходимо оценивать суммарное загрязнение всех компонентов окружающей среды. Была создана и в значительной степени стандартизирована методическая база исследований, разработана методология мониторинга загрязнения окружающей среды генотоксикантами, причем такого рода работы ведутся не только за рубежом, но и в нашей стране.

Задание 1. Рассмотрите внимательно этикетку предложенного вам продовольственного товара. Какие вещества входят в состав продукта? Есть ли в составе вещества, занесённые в список пищевых добавок? Сделайте вывод о качестве продукта и степени опасности для человека.

Задание 2. Рассмотрите внимательно этикетку предложенного вам непродовольственного товара. Какие вещества входят в состав продукции? Есть ли в составе вещества, занесённые в список канцерогенов? Сделайте вывод о качестве продукта и степени опасности для человека.

Приложение :
Опасные и запрещённые пищевые добавки:

Какие добавки группы **Е** вредны для здоровья?
Что мы едим и чем кормят нас производители продуктов как Российских так и зарубежных компаний.

Здесь представлены особо вредные, опасные и запрещённые законом пищевые добавки группы Е.
Это данные по сведениям министерства здравоохранения Российской Федерации:

Е 102; Е 104; Е 110; Е 120; Е 121; Е 122; Е 123; Е 124; Е 127; Е 128; Е 129; Е 131; Е 132; Е 133; Е 142; Е 151; Е 153; Е 154; Е 155; Е 173; Е 174; Е 175; Е 180;

Е 214; Е 215; Е 216; Е 217; Е 219; Е 226; Е 227; Е 230; Е 231; Е 233; Е 236; Е 237; Е 238; Е 239; Е 240; Е 249 ... Е 252; Е 296; Е 320; Е 321; Е 620; Е 621; Е 627; Е 631; Е 635; Е 924 a-b; Е 926; Е 951; Е 952; Е 954; Е 957.

Специалисты Роспотребнадзора так же не рекомендуют и считают опасными ещё группу добавок:

Е102, Е110, Е120, Е124, Е127, Е129, Е155, Е180, Е201, Е220, Е222, Е223, Е224, Е228, Е233, Е242, Е270, Е400, Е401, Е402, Е403, Е404, Е405, Е501, Е502, Е503, Е620, Е636 и Е637. В список очень опасных занесены Е123, Е510, Е513 и Е527.
Однако по неизвестным причинам эти добавки не запрещены и по сей день!
Подозрительными названы добавки Е104, Е122, Е141, Е150, Е171, Е173, Е241 и Е477.

Перед тем как купить товар внимательно изучите его содержимое на этикетке, правда надо всегда с собой брать лупу, так как вся информация печатается мельчайшим шрифтом.
Список вредных консервантов группы - "Е" и последствия от их применения

Е 102	опасен
Е 103	запрещён
Е 104	подозрителен

Е 105	запрещён
Е 110	опасный
Е 111	запрещён
Е 120	опасен
Е 121	запрещён
Е 122	подозрителен
Е 123	очень опасен, запрещён
Е 124	опасен
Е 125	запрещён
Е 126	запрещён
Е 127	запрещен
Е 129	опасен
Е 130	запрещён
Е 131	Может вызвать рак
Е 141	подозрителен
Е 142	может вызвать рак
Е 150	подозрителен
Е 151	вреден для кожи
Е 152	запрещён
Е 153	может вызвать рак
Е 154	вызывает кишечные расстройства, нарушает артериальное давление
Е 155	опасен
Е 160	вреден для кожи
Е 171	подозрителен
Е 173	подозрителен
Е 180	опасен
Е 201	опасен
Е 210	может вызвать рак, может вызвать каменно-почечную болезнь
Е 211	запрещён. Может вызвать рак. Допустимая максимальная дозировка в безалкогольных напитках — 150 мг/л!
Е 212	может вызвать рак
Е 213	может вызвать рак
Е 214	может вызвать рак
Е 215	может вызвать рак
Е 216	запрещён. Пропиловый эфир (спирт). Может вызвать рак
Е 217	запрещён. Пропиловый эфир. Может вызвать рак
Е 219	может вызвать рак

Е 220	опасен
Е 221	расстройство кишечника
Е 222	опасен
Е 223	опасен
Е 224	опасен
Е 226	расстройство кишечника
Е 228	опасен
Е 230	может вызвать рак
Е 231	вреден для кожи
Е 232	вреден для кожи
Е 233	опасен
Е 239	вреден для кожи
Е 240	запрещён. Может вызвать рак
Е 241	подозрителен
Е 242	опасен
Е 249	может вызвать рак
Е 250	нарушает артериальное давление
Е 251	нарушает артериальное давление
Е 252	может вызвать рак
Е 270	опасен
Е 280	может вызвать рак
Е 281	может вызвать рак
Е 282	может вызвать рак
Е 283	может вызвать рак
Е 310	вреден для кожи, вызывает сыпь
Е 311	вреден для кожи, вызывает сыпь
Е 312	вреден для кожи, вызывает сыпь
Е 320	холестерин
Е 321	холестерин
Е 330	может вызвать рак
Е 338	вызывает расстройства желудка
Е 339	вызывает расстройства желудка
Е 340	вызывает расстройства желудка
Е 341	вызывает расстройства желудка
Е 343	вызывает кишечные расстройства
Е 400	опасен

Е 401	опасен
Е 402	опасен
Е 403	опасен
Е 404	опасен
Е 407	расстройство желудка
Е 405	опасен
Е 450	вызывает расстройства желудка
Е 451	вызывает расстройства желудка
Е 452	вызывает расстройства желудка
Е 453	вызывает расстройства желудка
Е 454	вызывает расстройства желудка
Е 461	вызывает расстройства желудка
Е 462	вызывает расстройства желудка
Е 463	вызывает расстройства желудка
Е 465	вызывает расстройства желудка
Е 466	вызывает расстройства желудка
Е 477	подозрителен
Е 501	опасен
Е 502	опасен
Е 503	опасен
Е 510	очень опасен
Е 513	очень опасен
Е 527	очень опасен
Е 620	опасен
Е 626	вызывает кишечные расстройства
Е 627	вызывает кишечные расстройства
Е 628	вызывает кишечные расстройства
Е 629	вызывает кишечные расстройства
Е 630	вызывает кишечные расстройства
Е 631	вызывает кишечные расстройства
Е 632	вызывает кишечные расстройства
Е 633	вызывает кишечные расстройства
Е 634	вызывает кишечные расстройства
Е 635	вызывает кишечные расстройства
Е 636	опасен
Е 637	опасен

Е 907	вреден для кожи, вызывает сыпь
Е 924а	запрещён
Е 924б	запрещён
Е 951	вреден для кожи
Е 952	запрещён
Е 954	может вызвать рак
Е 1105	вреден для кожи

Парабены - нефтепродукты, которые употребляются как консерванты в косметике, потому что не раздражают кожу, стоят дешево, не имеют вкуса и запаха и не позволяют продуктам испортиться. Но они разрушают энзимы и практически убивают все живые клетки, а так же действуют как ксено-эстрогены (чужие эстрогены)! Специалисты утверждают, что они накопляются в организме, расстраивают гормональное равновесие и увеличивают риск рака молочной железы. Недавно парабены были обнаружены в 18 из 20 опухолях груди!

• Фталаты - добавляются во многих помадах и лосьонах, даже без упоминания на этикетках. Учение США установили повышенное содержание фталатов у всех 289 тестированных людей, особенно у женщин дето-родного возраста. Так как фталаты канцерогенны, их применение в производстве детских игрушек и рези-новых пустышек для грудных детей запрещено. Доказано, что во время беременности они причиняют врожденные уродства и мешают правильному развитию и оформлению пениса и яичек у мальчиков и яичников у девочек. Фталаты так же обладают гормоноподобным действием, расстраивают гормональный баланс и могут причинить или ухудшить рак груди.

• Амины (диэтаноламин, триэтаноламин) - содержаться в лосьонах и кремах, реагируют с нитритами пищи и так получаются нитрозамины - мощные канцерогены, приводящие к раку мозга и крови. Бронопал, полиэтиленгликол и др. вещества, находящиеся во многих продуктах косметики - вещества, из которых получается сильный яд формальдегид.

• Тальк - широко употребляемый компонент, который вызывает развитие рака яичников. В продуктах косметики есть и другие опасные химикаты (лутеин, формальдегид, деготь), которые связаны с раком. В одном докладе о безопасности продуктов сказано, что больше

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания *Кабинет биологии*

2. Максимальное время выполнения задания: 45 мин

Практическая работа № 5 Приспособление организмов к разным средам обитания

Цель: научить выявлять черты приспособленности организмов к среде обитания.

Оборудование: гербарные образцы растений, комнатные растения, чучела или рисунки животных различных мест обитания.

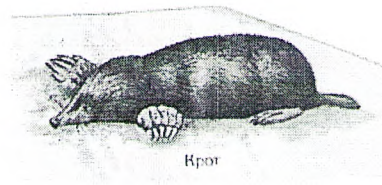
Ход работы

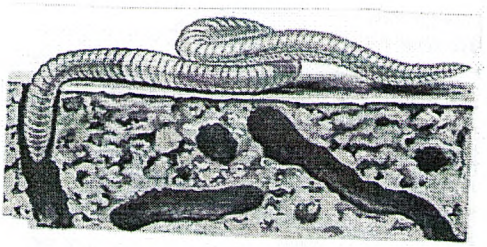
1. Определите среду обитания растения или животного, предложенного вам для исследования. Выявите черты его приспособленности к среде обитания. Выявите относительный характер приспособленности. Полученные данные занесите в таблицу «Приспособленность организмов и её относительность».

Приспособленность организмов и её относительность

Название вида	Среда обитания	Черты приспособленности к среде обитания

2. Изучив все предложенные организмы и заполнив таблицу, на основании знаний о движущих силах эволюции объясните механизм возникновения приспособлений и запишите общий вывод.





Дождевой червь и его движение в почве.

Сделайте выводы.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания

Кабинет биологии

2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.

Практическая работа № 6 Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и происхождения человека

Цель: знакомство с различными гипотезами происхождения жизни и человека на Земле.

Ход работы.

1. Прочитать текст «Многообразие теорий возникновения жизни на Земле».
2. Заполнить таблицу:

Теории и гипотезы	Сущность теории или гипотезы	Доказательства

3. Ответить на вопрос: Какой теории придерживаетесь вы лично? Почему?

«Многообразие теорий возникновения жизни на Земле».

1. Креационизм.

Согласно этой теории жизнь возникла в результате какого-то сверхъестественного события в прошлом. Ее придерживаются последователи почти всех наиболее распространенных религиозных учений.

Традиционное иудейско-христианское представление о сотворении мира, изложенное в Книге Бытия, вызывало и продолжает вызывать споры. Хотя все христиане признают, что Библия — это завет Господа людям, по вопросу о длине «дня», упоминавшегося в Книге Бытия, существуют разногласия.

Некоторые считают, что мир и все населяющие его организмы были созданы за 6 дней по 24 часа. Другие христиане не относятся к Библии как к научной книге и считают, что в Книге Бытия изложено в понятной для людей форме теологическое откровение о сотворении всех живых существ всемогущим Творцом.

Процесс божественного сотворения мира мыслится как имевший место лишь однажды и потому недоступный для наблюдения. Этого достаточно, чтобы вынести всю концепцию божественного сотворения за рамки научного исследования. Наука занимается только теми явлениями, которые поддаются наблюдению, а потому она никогда не будет в состоянии ни доказать, ни опровергнуть эту концепцию.

2. Теория стационарного состояния.

Согласно этой теории, Земля никогда не возникала, а существовала вечно; она всегда способна поддерживать жизнь, а если и изменялась, то очень мало; виды тоже существовали всегда.

Современные методы датирования дают все более высокие оценки возраста Земли, что позволяет сторонникам теории стационарного состояния полагать, что Земля и виды существовали всегда. У каждого вида есть две возможности — либо изменение численности, либо вымирание.

Сторонники этой теории не признают, что наличие или отсутствие определенных ископаемых остатков может указывать на время появления или вымирания того или иного вида, и приводят в качестве примера представителя кистеперых рыб — латимерию. По палеонтологическим данным, кистеперые вымерли около 70 млн. лет назад. Однако это заключение пришлось пересмотреть, когда в районе Мадагаскара были найдены живые представители кистеперых. Сторонники теории стационарного состояния утверждают, что, только изучая ныне живущие виды и сравнивая их с ископаемыми остатками, можно делать вывод о вымирании, да и то он может оказаться неверным. Внезапное появление какого-либо ископаемого вида в определенном пласте объясняется увеличением численности его популяции или перемещением в места, благоприятные для сохранения остатков.

3. Теория панспермии.

Эта теория не предлагает никакого механизма для объяснения первичного возникновения жизни, а выдвигает идею о ее внеземном происхождении. Поэтому ее нельзя считать теорией возникновения жизни как таковой; она просто переносит проблему в какое-то другое место во Вселенной. Гипотеза была выдвинута Ю. Либихом и Г. Рихтером в середине **XIX** века.

Согласно гипотезе панспермии жизнь существует вечно и переносится с планеты на планету метеоритами. Простейшие организмы или их споры («семена жизни»), попадая на новую планету и найдя здесь благоприятные условия, размножаются, давая начало эволюции от простейших форм к сложным. Возможно, что жизнь на Земле возникла из одной-едидственной колонии микроорганизмов, заброшенных из космоса.

Для обоснования этой теории используются многократные появления НЛО, наскальные изображения предметов, похожих на ракеты и «космонавтов», а также сообщения якобы о встречах с инопланетянами. При изучении материалов метеоритов и комет в них были обнаружены многие «предшественники живого» — такие вещества, как цианогены, синильная кислота и органические соединения, которые, возможно, сыграли роль «семян», падавших на голую Землю.

Сторонниками этой гипотезы были лауреаты Нобелевской премии Ф. Крик, Л. Оргел. Ф. Крик основывался на двух косвенных доказательствах:

- универсальности генетического кода;
- необходимости для нормального метаболизма всех живых существ молибдена, который встречается сейчас на планете крайне редко.

Но если жизнь возникла не на Земле, то как она возникла вне ее?

4. Физические гипотезы.

В основе физических гипотез лежит признание коренных отличий живого вещества от неживого. Рассмотрим гипотезу происхождения жизни, выдвинутую в 30-е годы XX века В. И. Вернадским.

Взгляды на сущность жизни привели Вернадского к выводу, что она появилась на Земле в форме биосферы. Коренные, фундаментальные особенности живого вещества требуют для его возникновения не химических, а физических процессов. Это должна быть своеобразная катастрофа, потрясение самих основ мироздания.

В соответствии с распространенными в 30-х годах XX века гипотезами образования Луны в результате отрыва от Земли вещества, заполнявшего ранее Тихоокеанскую впадину, Вернадский предположил, что этот процесс мог вызвать то спиральное, вихревое движение земного вещества, которое больше не повторилось.

Вернадский происхождение жизни осмысливал в тех же масштабах и интервалах времени, что и возникновение самой Вселенной. При катастрофе условия внезапно меняются, и из протоматерии возникают живая и неживая материя.

5. Химические гипотезы.

Эта группа гипотез основывается на химической спе-дифике жизни и связывает ее происхождение с историей Земли. Рассмотрим некоторые гипотезы этой группы.

- У истоков истории химических гипотез стояли *воззрения Э. Геккеля.* Геккель считал, что сначала под действием химических и физических причин появились соединения углерода. Эти вещества представляли собой не растворы, а взвеси маленьких комочков. Первичные комочки были способны к накоплению разных веществ и росту, за которым следовало деление. Затем появилась безъядерная клетка — исходная форма для всех живых существ на Земле.

• Определенным этапом в развитии химических гипотез абиогенеза стала *концепция А. И. Опарина,* выдвинутая им в 1922—1924 гг. XX века. Гипотеза Опарина представляет собой синтез дарвинизма с биохимией. По Опарину, наследственность стала следствием отбора. В гипотезе Опарина желаемое выдастся за действительное. Сначала нее особенности жизни сводятся к обмену веществ, а затем его моделирование объявляется решенном загадки возникновения жизни.

• *Гипотеза Дж. Бернапа* предполагает, что абиогенно возникшие небольшие молекулы нуклеиновых кислот из нескольких нуклеотидов могли сразу же соединяться с теми аминокислотами, которые они кодируют. В этой гипотезе первичная живая система видится как биохимическая жизнь без организмов, осуществляющая самовоспроизведение и обмен веществ. Организмы же, по Дж. Берналу, появляются вторично, в ходе обособления отдельных участков такой биохимической жизни с помощью мембран.

• В качестве последней химической гипотезы возникновения жизни на нашей планете рассмотрим *гипотезу Г. В. Войткевича,* выдвинутую в 1988 году. Согласно этой гипотезе, возникновение органических веществ переносится в космическое пространство. В специфических условиях космоса идет синтез органических веществ (многочисленные орпанические вещества найдены в метеоритах — углеводы, углеводороды, азотистые основания, аминокислоты, жирные кислоты и др.). Не исключено, что в космических просторах могли образоваться нуклеотиды и даже молекулы ДНК. Однако, по мнению Войткевича, химическая эволюция на большинстве планет Солнечной системы оказалась замороженной и продолжилась лишь на Земле, найдя там подходящие условия. При охлаждении и конденсации газовой туманности на первичной Земле оказался весь набор органических соединений. В этих условиях живое вещество появилось и конденсировалось вокруг возникших абиогенно молекул ДНК. Итак, по гипотезе Войткевича первоначально появилась жизнь биохимическая, а в ходе ее эволюции появились отдельные организмы.

4. Прочитать текст «Гипотезы происхождения человека» на стр.282-284.

5.Заполнить таблицу:

Ф.И.О. ученого или философа	Годы жизни	Представления о происхождении человека
Анаксимандр		
Аристотель		
К.Линней		
И.Кант		
А.Н.Радищев		
А.Каверзнев		
Ж.Б.Робине		
Ж.Б.Ламарк.		
Ч.Дарвин.		

6. Ответить на вопрос: Какие взгляды на происхождение человека вам ближе всего? Почему?

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания

Кабинет биологии

2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин

Практическая работа № 7 Решение экологических задач

Цель: Решить предложенные задачи

Оборудование: инструктивные карты для обучающихся

Теория:

Первый трофический уровень представлен автотрофами или продуцентами, например растениями, так как они производят первичную органику. Живые организмы – гетеротрофы, которые питаются

автотрофами (растительноядные) называются консументами первого порядка и находятся на втором трофическом уровне, на третьем уровне располагаются консументы второго порядка – это хищники, они питаются консументами первого порядка. Цепь питания может включать консументов третьего, четвертого… порядка, но следует отметить, что более пяти трофических уровней в природе почти не встречается. Заканчивается цепь, как правило, редуцентами, это сапрофиты, разлагающие органику до простых неорганических веществ (грибы, бактерии, личинки некоторых насекомых).

Живые организмы, поедая представителей предыдущего уровня, получают запасенную в его клетках и тканях энергию. Значительную часть этой энергии (до 90%) он расходует на движение, дыхание, нагревание тела и так далее и только 10% накапливает в своем теле виде белков (мышцы), жиров (жировая ткань). Таким образом, на следующий уровень передается только 10% энергии, накопленной предыдущим уровнем. Именно поэтому пищевые цепи не могут быть очень длинными.

При составлении пищевой цепи необходимо правильно расположить все звенья и показать стрелками с какого уровня была получена энергия.
Например: *В лесном сообществе обитают: гусеницы, синицы, сосны, коршуны. Составьте пищевую цепь и назовите консумента второго порядка.*
Ответ: *сосна -> гусеница -> синица -> коршун. Консумент второго порядка синица.*

Рассмотрим еще один тип экологических задач.
Пример: *На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно планктона, что бы в море вырос один дельфин массой 300 кг, если цепь питания имеет вид: планктон, нехищные рыбы, хищные рыбы, дельфин.*

Экологические пирамиды, это один из способов изображения пищевых цепей. Так как продуцентов всегда больше, следовательно, первый уровень представляет более широкое основание, на последующих уровнях будет находиться все меньше и меньше организмов и поэтому изображение приобретает вид пирамиды. Зная это, можно легко решить задачу.
Решение: *Дельфин, питаясь хищными рыбами, накопил в своем теле только 10% от общей массы пищи, зная, что он весит 300 кг, составим пропорцию.*
300кг – 10%,
X – 100%.
Найдем чему равен X. X=3000 кг. (хищные рыбы) Этот вес составляет только 10% от массы нехищных рыб, которой они питались. Снова составим пропорцию
3000кг – 10%
X – 100%
X=30 000 кг(масса нехищных рыб)
Сколько же им пришлось съесть планктона, для того чтобы иметь такой вес? Составим пропорцию
30 000кг.- 10%
X =100%
X = 300 000кг
Ответ: *Для того что бы вырос дельфин массой 300 кг. необходимо 300 000кг планктона*

. Если внимательно присмотреться к решению, то можно заметить, что в числе, обозначающем каждый новый результат, добавляется один нуль. То есть оно умножается на 10. Если вам будет необходимо выполнить обратное действие (высчитать какую массу будет иметь дельфин, если в море обитает 300 000кг планктона), то необходимо каждый раз при переходе на следующий уровень убирать ноль.

Задачи

1. На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно зерна, чтобы в лесу вырос один филин массой 3.5 кг, если цепь питания имеет вид: зерно злаков -> мышь полевка -> хорек -> филин.

2.На основании правила экологической пирамиды определите, сколько орлов может вырасти при наличии 100 т злаковых растений, если цепь питания имеет вид: злаки -> кузнечики-> лягушки-> змеи-> орел.

3. Какие из перечисленных организмов экосистемы тайги относят к продуцентам, первичным консументам, вторичным консументам: бактерии гниения, лось, ель, заяц, волк, лиственница, рысь? Составьте цепь питания из 4 или 5 звеньев.

4. *На картофельном поле площадью 20га живут колорадские жуки. Биомасса картофеля на 1га равна 100кг. На основании правила экологической пирамиды определите, какое максимальное количество колорадских жуков могут населять данное поле. Биомасса 1 жука — 40мг.*
5. *Самка волка, питающаяся тушканчиками, рождает 5 детенышей, каждый весом 1кг. За несколько недель масса каждого детеныша достигает 6кг. На основании правила экологической пирамиды определите, какую массу тушканчиков должна истребить самка волка за это время, чтобы выкормить детенышей. Чему равна масса растений, сохранившихся за счет истребления самкой волка тушканчиков?*

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания

Кабинет биологии

2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин

Практическая работа № 8 Решение генетических и экологических задач

Цель: решить предложенные задачи

Оборудование: инструктивные карты для обучающихся

Текст задания:

№1. У Саши и Паши глаза серые, а у их сестры Маши глаза зелёные. Мать этих детей сероглазая, хотя оба её родителя имели зелёные глаза. Ген, ответственный за цвет глаз расположен в неполовой хромосоме (аутосоме).

Определить генотипы родителей и детей. Составить схему скрещивания.

№2. Мать брюнетка; отец блондин, в его родословной брюнетов не было. Родились три ребёнка: две дочери блондинки и сын брюнет.

Ген данного признака расположен в аутосоме.

Проанализировать генотипы потомства и родителей.

№3. Альбинизм у человека определяется рецессивным геном ***(а)***, расположенным в аутосоме, а одна из форм диабета определяется рецессивным геном ***(в)***, сцепленным с половой ***Х***-хромосомой.

Доминантные гены отвечают за пигментацию ***(А)*** и нормальный обмен веществ ***(В)***.

У-хромосома генов не содержит.

Супруги имеют тёмный цвет волос. Матери обоих страдали диабетом, а отцы – здоровы.

Родился один ребёнок больной по двум признакам.

Определить процентную вероятность рождения в данной семье здоровых и больных детей.

№ 4. Изучена следующая пищевая цепь: мертвое животное — личинки падальных мух — травяная лягушка — обыкновенный уж (биомасса 1 ужа составляет 200г). Уж привел потомство — 3 ужонка (биомассаужонка составляет 25г). Вычислите массу падальных мух, которых должны съесть лягушки,

чтобы уж мог обеспечить пищей свою семью, если считать, что лягушка питается только мухами, а уж — только лягушками.

№5. Изучаются две пары неаллельных несцепленных генов определяющих окраску меха у горностая. Доминантный ген одной пары **(А)** определяет чёрный цвет, а его рецессивный аллель **(а)** – голубую окраску.

Доминантный ген другой пары **(В)** способствует проявлению пигментации организма, его рецессивный аллель **(в)** не синтезирует пигмент.

При скрещивании чёрных особей между собой в потомстве оказались особи с голубой окраской меха, чёрные и альбиносы.

Проанализировать генотипы родителей и теоретическое соотношение в потомстве.

№6 Определить процентную вероятность рождения здоровых детей в молодой семье, если невеста имеет нормальную свёртываемость крови, хотя её родная сестра с признаками гемофилии. У жениха мать страдает этим заболеванием, а отец здоров

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания

Кабинет биологии

2. Максимальное время выполнения задания: 45 мин./час.

Оценка умений решать расчетные задачи.

Отметка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

Отметка «4»:

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

- имеется существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.
- отсутствие ответа на задание.

Критерии оценок за выполнение практической работы:

Оценка «5» ставится, если:

1. Правильной самостоятельно определяет цель данных работ; выполняет работу в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения.
2. Самостоятельно, рационально выбирает и готовит для выполнения работ необходимое оборудование; проводит данные работы в условиях, обеспечивающих получение наиболее точных результатов.
3. Грамотно, логично описывает ход работ, правильно формулирует выводы; точно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления.
4. Проявляет организационно-трудовые умения: поддерживает чистоту рабочего места, порядок на столе, экономно расходует материалы; соблюдает правила техники безопасности при выполнении работ.

Оценка «4» ставится, если:

1. Выполняет лабораторную работу полностью в соответствии с требованиями при оценивании результатов на "5", но допускает в вычислениях, измерениях два — три недочёта или одну негрубую ошибку и один недочёт.
2. При оформлении работ допускает неточности в описании хода действий; делает неполные выводы при обобщении.

Оценка «3» ставится, если:

1.1 Правильно выполняет работу не менее, чем на 50%, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить верные результаты и сделать выводы по основным, принципиальным важным задачам работы.

2. Подбирает оборудование, материал, начинает работу с помощью преподавателя; или в ходе проведения измерений, вычислений, наблюдений допускает ошибки, неточно формулирует выводы, обобщения.

3. Проводит работу в нерациональных условиях, что приводит к получению результатов с большими погрешностями; или в отчёте допускает в общей сложности не более двух ошибок (в записях чисел, результатов измерений, вычислений, составлении графиков, таблиц, схем и т.д.), не имеющих для данной работы принципиального значения, но повлиявших на результат выполнения.

4. Допускает грубую ошибку в ходе выполнения работы: в объяснении, в оформлении, в соблюдении правил техники безопасности, которую ученик исправляет по требованию учителя.

Оценка "2" ставится, если:

1. Не определяет самостоятельно цель работы, не может без помощи преподавателя подготовить соответствующее оборудование; выполняет работу не полностью, и объём выполненной части не позволяет сделать правильные выводы.

2. Допускает две и более грубые ошибки в ходе работ, которые не может исправить по требованию педагога; или производит измерения, вычисления, наблюдения неверно.

2.2.Задания для проведения тестирования
Цель: закрепить, обобщить и выявить степень усвоения обучающимися темы
Оборудование: тестовые задания
Текст
Тест по теме: Митоз
Прививки используют для размножения растений, так как:

а) это более быстрый способ, чем выращивание из семян;
б) при этом сохраняется желаемый набор признаков;
в) образующиеся растения сочетают в себе признаки обоих родителей.

2. Что такое клеточный, или жизненный, цикл клетки?

а) жизнь клетки в период ее деления;
б) жизнь клетки от деления до следующего деления или до смерти;
в) жизнь клетки в период интерфазы.

3. Митоз – это основной способ деления:

а) половых клеток;
б) соматических клеток;
в) а + б.

4. В профазе митоза происходит:

а) удвоение содержания ДНК;
б) синтез ферментов, необходимых для деления клетки;
в) спирализация хромосом.

5. В анафазе митоза происходит расхождение:

а) дочерних хромосом;
б) гомологичных хромосом;
в) негомологичных хромосом;
г) органоидов клетки.

6. В какой из фаз митоза происходит утолщение (спирализация) хромосом, исчезает ядрышко, распадается ядерная оболочка, расходятся к полюсам центри-оли и образуется веретено деления?

а) анафазе;
б) телофазе;
в) профазе;
г) метафазе.

7. Хромосомы расположены в одной плоскости в центре клетки (на экваторе). К каждой из них в области центромеры присоединены с двух сторон нити веретена. Это характерно для фазы митоза:

а) профазы;
б) метафазы;
в) анафазы;

г) телофазы.

8. Репликация происходит в

а) профазе;
б) метафазе;
в) интерфазе;
г) телофазе.

9. Деление центромер и расхождение хроматид к полюсам клетки происходит в:

а) профазе;
б) метафазе;
в) анафазе;
г) телофазе.

10. Биологическое значение митоза заключается в:

а) строго одинаковом распределении между дочерними клетками материала цитоплазмы и ядра
б) увеличении числа клеток
в) а + б

Ответы к тесту: 1– в; 2– б; 3– б; 4– в; 5– а; 6– в; 7– б; 8–в; 9–в; 10–в.

Тестовые задания по теме: Мейоз

1. Половое размножение не характерно…

А) грибам

Б) животным

В) простейшим (амеба, эвглена)

Г) растениям

1. Половые клетки у тополя узколистного

А) сперматозоиды

Б) спермии

В) споры

Г) яйцеклетки

1. Деление клеток, в результате которых образуются гаметы

А) мейоз

Б) митоз

В) сперматогенез

Г) овогенез

1. Процесс деления, в результате которого из исходной диплоидной клетки образуются четыре клетки, называют

А) оплодотворением

Б) дроблением

В) митозом

Г) мейозом

1. В процессе мейоза образуются клетки с набором хромосом

А) диплоидным

Б) равным материнскому

В) удвоенным

Г) гаплоидным

1. Первое деление мейоза называют

А) модификационным

Б) редукционным

В) мутационным

Г) регенерацией

1. Благодаря конъюгации и кроссинговеру происходит

А) уменьшение числа хромосом вдвое

Б) увеличение числа хромосом

В) обмен генетической информацией между гомологичными хромосомами

Г) увеличение числа гамет

1. Расхождение хромосом при делении клетки происходит в

А) анафазу

Б) метафазу

В) профазу

Г) телофазу

1. Какие клетки образуются путем мейоза

А) мышечные

Б) эпителиальные

В) нервные

Г) половые

1. Каковы причины образования большого разнообразия гамет в процессе мейоза

А) Независимое расхождение гомологичных хромосом

Б) Равномерное распределение хромосом между дочерними клетками

В) Наличие одной интерфазы и двух делений

Г) Строгая зависимость расхождения негомологичных хромосом

1. Первое деление мейоза заканчивается образованием

А) гамет

Б) ядер с гаплоидным набором хромосом

В) диплоидных клеток

Г) клеток разной плоидности

1. В соматических клетках шимпанзе 48 хромосом. Сколько хромосом содержится

А) в сперматозоидах шимпанзе_____

Б) в яйцеклетке_____

В) в соматических клетках после митоза_____

Г) в оплодотворенной яйцеклетке_____

1. Второе деление мейоза заканчивается образованием

А) образованием 4 гаплоидных клеток

Б) диплоидных клеток

В) соматических клеток

Г) клеток разной плоидности

1. Размножение, осуществляемое путем слияния гамет, называют

А) бесполым

Б) вегетативным

В) половым

Г) споровым

1. Первое деление мейоза отличается от второго деления мейоза

А) расхождением дочерних хроматид в образующиеся клетки

Б) расхождением гомологичных хромосом и образованием двух гаплоидных клеток

В) делением на две части первичной перетяжки хромосом

Г) образованием двух диплоидных клеток

1. Сколько хромосом содержит ядро исходной клетки, если при мейозе образуется ядро с 12 хромосомами?

А) 6

Б) 12

В) 18

Г) 24

1. Сперматозоиды млекопитающих отличаются от спермиев цветковых растений

А) гаплоидным набором хромосом

Б) крупными размерами

В) наличием запаса питательных веществ

Г) подвижностью

1. Яйцеклетка млекопитающего отличается от сперматозоида тем, что она

А) неподвижна, крупнее, округлой формы

Б) имеет гаплоидный набор хромосом

В) имеет диплоидный набор хромосом

Г) имеет плазматическую мембрану

1. На переднем конце головки сперматозоида имеется

А) центриоль

Б) рыхлый слой

В) ядро

Г) акросома

1. Ядро соматической клетки лягушки содержит 26 хромосом. Сколько молекул ДНК содержит сперматозоид лягушки?

А) 13

Б) 26

В) 39

Г) 52

1. Путем мейоза НЕ образуются

А) гаметы

Б) соматические клетки

В) яйцеклетки

Г) сперматозоиды

1. Сперматозоид, в отличие от яйцеклетки, не имеет

А) запаса питательных веществ

Б) клеточной оболочки

В) обособленного ядра

Г) митохондрий

1. Для представителей какого отдела растений характерно двойное оплодотворение?

А) Покрытосеменные

Б) Моховидные

В) Папоротниковидные

Г) Голосеменные

1. В результате оплодотворения у растений образуется

А) предросток

Б) зародышевый мешок

В) заросток

Г) зигота

1. Благодаря мейозу и оплодотворению число хромосом в клетках из поколения в поколение

А) уменьшается

Б) сохраняется постоянным

В) увеличивается

Г) закономерно изменяется

Ответы

1 в

2 б

3 а

4 г

5 г

6 б

7 в

8 а

9 г

10 а

11 б

12 А-24, Б -24,В-48, Г-48

13 а

14 в

15 б

16 г

17 г

18 а

19 г

20 а

21 б

22 а

23 а

24 г

25 б

Тест по теме: «Вид. Критерии вида»

Вариант 1.

А. 1. Экологический критерий вида – это сходство:
1) условий обитания особей одного вида
2) генотипов особей вида
3) всех процессов жизнедеятельности
4) внешнего и внутреннего строения.

2. Сходство внешнего и внутреннего строения особей одного вида относятся к критерию:
1) генетическому
2) экологическому
3) биохимическому
4) морфологическому.

3. Характерный для каждого вида набор хромосом - это:
1) морфологический критерий вида
2) генетический критерий вида
3) физиологический критерий вида
4) географический критерий вида.

4. Наиболее точный критерий вида:
1) физиологический
2) экологический
3) морфологический
4) генетический.

5. Критерий вида, характеризующий процессы жизнедеятельности организма:
1) морфологический
2) генетический
3) физиологический
4) географический.

В1. Установите соответствие между признаком млекопитающего – бурого медведя и критерием вида, для которого он характерен:

Признаки	***Критерии вида***
А) зимой впадает в спячку	1. морфологический
Б) шерсть бурого цвета	2. географический
В) распространён на территории Европы, Сев. и Юж. Америки, Азии	3. физиологический
Г) накапливает жир осенью	
Д) масса тела достигает 350 – 500 кг.	

Ответы: А. 1-1, 2-4, 3-2, 4-4, 5-3.
В. А-3, Б-1, В-2, Г-3, Д- 1.

Вариант 2.

А. 1. Генетический критерий вида – это:
1) сходство местообитания вида в природных условиях
2) сходство процессов жизнедеятельности у особей
3) характерный для каждого вида набор хромосом
4) общность распространения вида в природе.

2. Критерий, характеризующий определённый ареал, занимаемый видом в природе, - это…

1) экологический
2) морфологический
3) географический
4) физиологический.

3. Критерий вида, в основе которого лежит сходство внешнего и внутреннего строения особи одного вида, - это…

1) географический
2) экологический
3) морфологический
4) физиологический.

4. Для разделения вида необходимо использовать:

1) морфологический и генетический критерий
2) биохимический и физиологический критерий
3) географический и экологический
4) все ответы верны.

5. Для видов обитающих в Байкале, ареал ограничивается этим озером, - это пример… критерия.

1) экологического
2) морфологического
3) географического
4) физиологического.

В1. Установите соответствие между признаком моллюска большого прудовика и критерием вида, для которого он характерен.

Признаки	***Критерии вида***
А) органы чувств – одна пара щупалец	1. морфологический
Б) коричневый цвет раковины	2. экологический
В) населяет пресные водоёмы	
Г) питается мягкими тканями растений	
Д) раковина спирально закрученная.	

Ответы: А. 1-3, 2-3, 3-3, 4-4, 5-3.
В. А-1, Б-1, В-2, Г-2, Д-1.

Вариант 3.

А. 1. Критерий вида, включающий в себя совокупность факторов внешней среды, составляющих непосредственную среду обитания вида, это … критерий.

1) экологический
2) географический
3) морфологический
4) физиологический.

2. Часто скрещиваются между собой виды тополей и ив, - это пример не абсолютности … критерия.

1) генетический
2) биохимический
3) физиологический
4) морфологический.

3. Болотная камышовка и тростниковая камышовка внешне не отличаются, но не скрещиваются и имеют совершенно разные брачные песни, - это пример не абсолютности … критерия.

1) морфологического
2) экологического
3) географического
4) биохимического.

4. Какой критерий вида основан на сходстве процессов жизнедеятельности особей:
1) экологический
2) физиологический
3) генетический
4) биохимический.

5. Для разделения вида необходимо использовать:
1) морфологический и биохимический
2) географический и генетический
3) экологический и физиологический.
4) все ответы верны.

В1. Установите соответствие между признаком моллюска большого прудовика и критерием вида, для которого он характерен.

Признаки	***Критерии вида***
А) органы чувств – одна пара щупалец	1. экологический
Б) населяет пресные водоёмы	2. морфологический
В) раковина спирально закрученная	
Г) коричневый цвет раковины	
Д) питается мягкими тканями растений.	

Ответы: А. 1-1, 2-3, 3-1, 4-2, 5-4.
В. А-2, Б-1, В-2, Г-2, Д-1.

Вариант 4.

Какому критерию вида соответствует следующие описания:

1. Среднеазиатская черепаха заселяет глинистые и песчаные пустыни, степи и полупустыни предгорья.
2. Воробей полевой держится у посёлков, на полях, в садах, по опушкам леса, в долинах рек; птица разнообразная.
3. Розовый фламинго – крупная птица с длинными ногами, удлинённой гибкой шеей, небольшой головой, несущей большой, изогнутый клюв.
4. Гнездо у сорных кур строит самец; он вырывает в земле яму, собирает и складывает в неё листья, дожди увлажняют листья, а самец насыпает на них слой песка. Когда инкубатор готов, самец допускает к нему самок, чтобы они отложили в него яйца.
5. Homo sapiens имеет 23 пары хромосом, из них 22 пары – аутосомы и 1 пара – половые хромосомы.
6. Жаба – ага – самая крупная из бесхвостых земноводных; длина её тела 25 см и более; масса тела 1 кг.
7. Способность верблюда переносить длительное время отсутствие воды благодаря запасу жира.
8. Различие в форме кроны и высоты деревьев сосны обыкновенной, выросшей в лесу и на поле.
9. Малый, или тундровый лебедь распространён по тундре Европы и Азии от Кольского полуострова на западе до дельты Колымы на востоке, заходя в область лесотундры и западные острова Северного Ледовитого океана и западные острова Северного Ледовитого океана.
10. Городская ласточка – небольшая птичка; верх головы, спина, крылья и хвост сине-чёрные, надхвостье и весь низ тела белые. Хвост с резкой треугольной вырезкой на конце.

Ответы: 1.географическому
2. экологическому
3. морфологическому
4. этологическому
5. генетическому
6. морфологическому
7. физиологическому

8. экологическому
9. географическому
10. морфологическому.

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ВАЛУЙСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

Рассмотрено
на заседании ЦМК преподавателей
общеобразовательного цикла
_____ Тютюнникова Г. В.
Протокол № 2
«01» октября 2020 года

Согласовано
заместитель директора по УР
_____ Кошман А.В.
«01» октября 2020 года

Методические рекомендации
по выполнению практических работ
по дисциплине
биология

15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

Разработчик:

Веретенникова О.М. преподаватель

Валуйки, 2020

Пояснительная записка

Настоящие методические указания для выполнения практических и лабораторных работ по дисциплине «Биология» были разработаны на основе федеральных государственных образовательных стандартов (далее ФГОС) для профессий:

15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

Методические указания для выполнения практических работ предназначены для студентов первого курса
Выполнение практических работ направлено на решение следующих задач:

- повысить осознание и прочность усвоения знаний;
- развивать умения анализировать, сравнивать изучаемые объекты, проводить исследование, составлять таблицы, схемы, кластеры, делать выводы;
- развивать у обучающихся логическое мышление, познавательные способности, самостоятельность;
- научить использовать полученные знания и умения в жизни.

При изучении, закреплении материала используются следующие типы самостоятельных работ:

1. Работа с текстом учебника.
2. Работа с презентацией.
3. Работа с изучаемым объектом.
4. Работа с таблицей.
5. Работа по составлению кластера, схемы.
6. Работа с готовыми микропрепаратами. Приготовление микропрепаратов.

Структура методических указаний:

1. тема
2. цель работы
3. оборудование для выполнения работ
4. ход работы
5. контроль и актуализация знаний студентов, необходимых для выполнения работы
6. условия выполнения работы

Каждое практическая работа должна быть оформлена в тетради для практических работ в соответствии с рекомендациями. (Приложение 1)

Контроль результатов выполненных работ осуществляется на основании письменного отчета и результатов наблюдения за обучающимся в ходе выполнения работы в соответствии с критериями оценок за выполнение практической работы.

Перечень практических работ

Практическая работа № 1 Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений
Практическая работа № 2 Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства
Практическая работа № 3 Решение генетических задач
Практическая работа №4 Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм
Практическая работа №5 Приспособление организмов к среде обитания Практическая работа № 7 Описание особей одного вида по морфологическому критерию
Практическая работа № 6 Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и происхождения человека
Практическая работа №7 Решение экологических задач
Практическая работа №8 Решение генетических и экологических задач

Методические рекомендации по выполнению практических работ.

Практические задание, направленные на проверку умений обучающихся применять теоретические знания по биологии на практике.

Текст задания:

Практическая работа №1 Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений

Цель: сравнить строение клеток растительных и животных организмов.

Оборудование: микроскопы, чашка Петри, пинцет, предметное стекло, р-р йода, луковица, лист бегонии.

Ход работы:

1. приготовьте микропрепараты: а) – клеток кожицы лука, б) – клеток ткани листа бегонии
2. рассмотрите под микроскопом микропрепараты клеток.
3. зарисуйте увиденные клетки. Подпишите их основные части, видимые в микроскоп.
4. сравните строение клеток. Сделайте вывод о сложности их строения в связи с тем, в состав какой ткани клетки входят.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания

Кабинет биологии

2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин ……

Практическая работа №2 Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства

Цель: выявить признаки сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства.

Оборудование: таблица «Доказательство родства зародышей человека и других млекопитающих животных», слайды презентации

Ход работы.

Задание: Изучите теоретический материал, материал лекций по теме.

1. Сравните стадии развития зародышей. Есть ли сходства? В чём они проявляются? Опишите их.

2. Сравните стадии развития зародышей. Есть ли различия? В чём они проявляются? Опишите их.

3. Сделайте выводы о признаках сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства

Условия выполнения задания
1. Место (время) выполнения задания
Кабинет биологии
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин …
……

Практическая работа № 3 Решение генетических задач
Цель: решить предложенные задачи
Оборудование: инструктивные карты для обучающихся

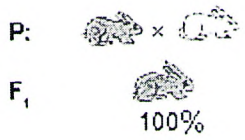
Моногибридное и дигибридное скрещивание

Задача 1. Растения красноплодной земляники при скрещивании между собой всегда дают потомство с красными ягодами, а растения белоплодной земляники – с белыми ягодами. В результате скрещивания обоих сортов друг с другом получаются розовые ягоды. Какое потомство возникает при скрещивании между собой гибридных растений земляники с розовыми ягодами? Какое потомство получится, если опылить красноплодную землянику пыльцой гибридной земляники с розовыми ягодами?

Задача 2. В Киевском зоопарке была выведена порода умных и красивых обезьян. При скрещивании обезьян этой породы с обычными в первом поколении гибридов все обезьянки были самыми обычными. Когда они выросли, их скрестили между собой. Какое соотношение фенотипов стоит ожидать при скрещивании?

Задача 3. Одна из пород кур отличается укороченными ногами (такие куры не разрывают огородов). Этот признак – доминирующий. Управляющий им **ген** вызывает одновременно и укорочение клюва. При этом у гомозиготных цыплят клюв так мал, что они не в состоянии пробить яичную скорлупу и гибнут, не вылупившись из яйца. В инкубаторе хозяйства, разводящего только коротконогих кур, получено 3000 цыплят. Сколько среди них коротконогих?

Задача 4.



1. Какая окраска шерсти у кроликов доминирует?
2. Каковы генотипы родителей и гибридов первого поколения по признаку окраски

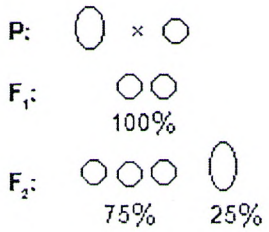
шерсти?
3. Какие генетические закономерности проявляются при такой гибридизации?

Задача 5. В медицине имеет большое значение различие между четырьмя группами человеческой крови. Группа крови является наследственным признаком, зависящим от **одного гена**. Ген этот имеет не две, а три аллели, обозначаемые символами **A**, **B**, **0**. Лица с генотипом **00** имеют первую группу крови, с генотипами **AA** или **A0** – вторую, **BB** или **B0** – третью, **AB** – четвертую (мы можем сказать, что аллели **A** и **B** доминируют над аллелью **0**, тогда как друг друга они не подавляют). Какие группы крови возможны у детей, если у их матери – вторая группа крови, а у отца – первая?

Задача 6. У человека ген полидактилии (многопалости) доминирует над нормальным строением кисти. У жены кисть нормальная, муж гетерозиготен по гену полидактилии. Определите вероятность рождения в этой семье многопалого ребенка.

Задача 7. У норок коричневая окраска меха доминирует над голубой. Скрестили коричневую самку с самцом голубой окраски. Среди потомства два щенка коричневых и один голубой. Чистопородна ли самка?

Задача 8.



1. Какая форма плода томата (шаровидная или грушевидная) доминирует?
2. Каковы генотипы родителей и гибридов 1 и 2 поколения?
3. Какие генетические закономерности, открытые Менделем, проявляются при такой

Условия выполнения задания
1. Место (время) выполнения задания
Кабинет биологии
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин

Практическая работа №4 Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм

Цель: научиться определять источники мутагенов в быту.
Оборудование: карта вводной теории, упаковки (пакет из-под молока, сухариков, сока), упаковки косметической продукции (крем для рук, шампунь, дезодорант), таблица кодов пищевых добавок.
Ход работы.
1. Вводная теория.
В 60-е и 70-е годы в нашей стране были созданы методические руководства по оценке потенциальной мутагенной опасности промышленных загрязнителей, пестицидов, правда, большая часть их получила правовую основу позже. Однако при определении этой опасности помимо установления предельно допустимых концентраций химических веществ в питьевой воде, атмосферном воздухе и воздухе рабочей зоны, в пищевых

продуктах необходимо помнить и о так называемых отдаленных последствиях, т.е. изучать мутагенную, канцерогенную, тератогенную активности этих соединений. Помимо тригалометанов, которые были обнаружены еще в 1974 г., к настоящему времени в питьевой воде выявили немало других соединений, которые обладают мутагенной и канцерогенной активностью. Есть мутагены в воде плавательных бассейнов, в сточных водах (промышленных и бытовых), а также в тканях рыб и гидробионтов, населяющих загрязненные водоемы. Ясно, что в организм человека мутагены могут поступать не только с питьевой водой, но и с пищевыми продуктами. Тестирование продуктов питания на мутагенность привело к выявлению многих мутагенов: природных ингредиентов (флавоноиды, фураны, гидразины), пищевых контаминантов (пестициды, микотоксины) и мутагенных соединений, образующихся в процессе приготовления пищи. Этот список можно продолжить. Стало очевидным, что нельзя ограничиваться изучением мутагенных свойств отдельных веществ. Необходимо оценивать суммарное загрязнение всех компонентов окружающей среды. Была создана и в значительной степени стандартизирована методическая база исследований, разработана методология мониторинга загрязнения окружающей среды генотоксикантами, причем такого рода работы ведутся не только за рубежом, но и в нашей стране.

Задание 1. Рассмотрите внимательно этикетку предложенного вам продовольственного товара. Какие вещества входят в состав продукта? Есть ли в составе вещества, занесённые в список пищевых добавок?
Сделайте вывод о качестве продукта и степени опасности для человека.

Задание 2. Рассмотрите внимательно этикетку предложенного вам непродовольственного товара. Какие вещества входят в состав продукции? Есть ли в составе вещества, занесённые в список канцерогенов?
Сделайте вывод о качестве продукта и степени опасности для человека.

Приложение :
Опасные и запрещённые пищевые добавки:

Какие добавки группы **Е** вредны для здоровья?
Что мы едим и чем кормят нас производители продуктов как Российских так и зарубежных компаний.

Здесь представлены особо вредные, опасные и запрещённые законом пищевые добавки группы Е.
Это данные по сведениям министерства здравоохранения Российской Федерации:

Е 102; Е 104; Е 110; Е 120; Е 121; Е 122; Е 123; Е 124; Е 127; Е 128; Е 129; Е 131; Е 132; Е 133; Е 142; Е 151; Е 153; Е 154; Е 155; Е 173; Е 174; Е 175; Е 180;

Е 214; Е 215; Е 216; Е 217; Е 219; Е 226; Е 227; Е 230; Е 231; Е 233; Е 236; Е 237; Е 238; Е 239; Е 240; Е 249 … Е 252; Е 296; Е 320; Е 321; Е 620; Е 621; Е 627; Е 631; Е 635; Е 924 a-b; Е 926; Е 951; Е 952; Е 954; Е 957.

Специалисты Роспотребнадзора так же не рекомендуют и считают опасными ещё группу добавок:

Е102, Е110, Е120, Е124, Е127, Е129, Е155, Е180, Е201, Е220, Е222, Е223, Е224, Е228, Е233, Е242, Е270, Е400, Е401, Е402, Е403, Е404, Е405, Е501, Е502, Е503, Е620, Е636 и Е637. В список очень опасных занесены Е123, Е510, Е513 и Е527.

Однако по неизвестным причинам эти добавки не запрещены и по сей день!

Подозрительными названы добавки Е104, Е122, Е141, Е150, Е171, Е173, Е241 и Е477.

Перед тем как купить товар внимательно изучите его содержимое на этикетке, правда надо всегда с собой брать лупу, так как вся информация печатается мельчайшим шрифтом.

Список вредных консервантов группы - "Е" и последствия от их применения

Е 102	опасен
Е 103	запрещён
Е 104	подозрителен
Е 105	запрещён
Е 110	опасный
Е 111	запрещён
Е 120	опасен
Е 121	запрещён
Е 122	подозрителен
Е 123	очень опасен, запрещён
Е 124	опасен
Е 125	запрещён
Е 126	запрещён
Е 127	запрещен
Е 129	опасен
Е 130	запрещён
Е 131	Может вызвать рак
Е 141	подозрителен
Е 142	может вызвать рак
Е 150	подозрителен
Е 151	вреден для кожи
Е 152	запрещён
Е 153	может вызвать рак
Е 154	вызывает кишечные расстройства, нарушает артериальное давление
Е 155	опасен
Е 160	вреден для кожи
Е 171	подозрителен
Е 173	подозрителен

Е 180	опасен
Е 201	опасен
Е 210	может вызвать рак, может вызвать каменно-почечную болезнь
Е 211	запрещён. Может вызвать рак. Допустимая максимальная дозировка в безалкогольных напитках — 150 мг/л!
Е 212	может вызвать рак
Е 213	может вызвать рак
Е 214	может вызвать рак
Е 215	может вызвать рак
Е 216	запрещён. Пропиловый эфир (спирт). Может вызвать рак
Е 217	запрещён. Пропиловый эфир. Может вызвать рак
Е 219	может вызвать рак
Е 220	опасен
Е 221	расстройство кишечника
Е 222	опасен
Е 223	опасен
Е 224	опасен
Е 226	расстройство кишечника
Е 228	опасен
Е 230	может вызвать рак
Е 231	вреден для кожи
Е 232	вреден для кожи
Е 233	опасен
Е 239	вреден для кожи
Е 240	запрещён. Может вызвать рак
Е 241	подозрителен
Е 242	опасен
Е 249	может вызвать рак
Е 250	нарушает артериальное давление
Е 251	нарушает артериальное давление
Е 252	может вызвать рак
Е 270	опасен
Е 280	может вызвать рак
Е 281	может вызвать рак
Е 282	может вызвать рак
Е 283	может вызвать рак
Е 310	вреден для кожи, вызывает сыпь
Е 311	вреден для кожи, вызывает сыпь

Е 312	вреден для кожи, вызывает сыпь
Е 320	холестерин
Е 321	холестерин
Е 330	может вызвать рак
Е 338	вызывает расстройства желудка
Е 339	вызывает расстройства желудка
Е 340	вызывает расстройства желудка
Е 341	вызывает расстройства желудка
Е 343	вызывает кишечные расстройства
Е 400	опасен
Е 401	опасен
Е 402	опасен
Е 403	опасен
Е 404	опасен
Е 407	расстройство желудка
Е 405	опасен
Е 450	вызывает расстройства желудка
Е 451	вызывает расстройства желудка
Е 452	вызывает расстройства желудка
Е 453	вызывает расстройства желудка
Е 454	вызывает расстройства желудка
Е 461	вызывает расстройства желудка
Е 462	вызывает расстройства желудка
Е 463	вызывает расстройства желудка
Е 465	вызывает расстройства желудка
Е 466	вызывает расстройства желудка
Е 477	подозрителен
Е 501	опасен
Е 502	опасен
Е 503	опасен
Е 510	очень опасен
Е 513	очень опасен
Е 527	очень опасен
Е 620	опасен
Е 626	вызывает кишечные расстройства
Е 627	вызывает кишечные расстройства
Е 628	вызывает кишечные расстройства
Е 629	вызывает кишечные расстройства

Е 630	вызывает кишечные расстройства
Е 631	вызывает кишечные расстройства
Е 632	вызывает кишечные расстройства
Е 633	вызывает кишечные расстройства
Е 634	вызывает кишечные расстройства
Е 635	вызывает кишечные расстройства
Е 636	опасен
Е 637	опасен
Е 907	вреден для кожи, вызывает сыпь
Е 924а	запрещён
Е 924б	запрещён
Е 951	вреден для кожи
Е 952	запрещён
Е 954	может вызвать рак
Е 1105	вреден для кожи

Парабены - нефтепродукты, которые употребляются как консерванты в косметике, потому что не раздражают кожу, стоят дешево, не имеют вкуса и запаха и не позволяют продуктам испортиться. Но они разрушают энзимы и практически убивают все живые клетки, а так же действуют как ксено-эстрогены (чужие эстрогены)! Специалисты утверждают, что они накопляются в организме, расстраивают гормональное равновесие и увеличивают риск рака молочной железы. Недавно парабены были обнаружены в 18 из 20 опухолях груди!

• Фталаты - добавляются во многих помадах и лосьонах, даже без упоминания на этикетках. Учение США установили повышенное содержание фталатов у всех 289 тестированных людей, особенно у женщин дето-родного возраста. Так как фталаты канцерогенны, их применение в производстве детских игрушек и рези-новых пустышек для грудных детей запрещено. Доказано, что во время беременности они причиняют врожденные уродства и мешают правильному развитию и оформлению пениса и яичек у мальчиков и яичников у девочек. Фталаты так же обладают гормоноподобным действием, расстраивают гормональный баланс и могут причинить или ухудшить рак груди.

• Амины (диэтаноламин, триэтаноламин) - содержаться в лосьонах и кремах, реагируют с нитритами пищи и так получаются нитрозамины - мощные канцерогены, приводящие к раку мозга и крови. Бронопал, полиэтиленгликол и др. вещества, находящиеся во многих продуктах косметики - вещества, из которых получается сильный яд формальдегид.

• Тальк - широко употребляемый компонент, который вызывает развитие рака яичников.

В продуктах косметики есть и другие опасные химикаты (лутеин, формальдегид, деготь), которые связаны с раком. В одном докладе о безопасности продуктов сказано, что больше

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания *Кабинет биологии*

2. Максимальное время выполнения задания: 45 мин

Практическая работа № 5 Приспособление организмов к среде обитания

Цель: научить выявлять черты приспособленности организмов к среде обитания.

Оборудование: гербарные образцы растений, комнатные растения, чучела или рисунки животных различных мест обитания.

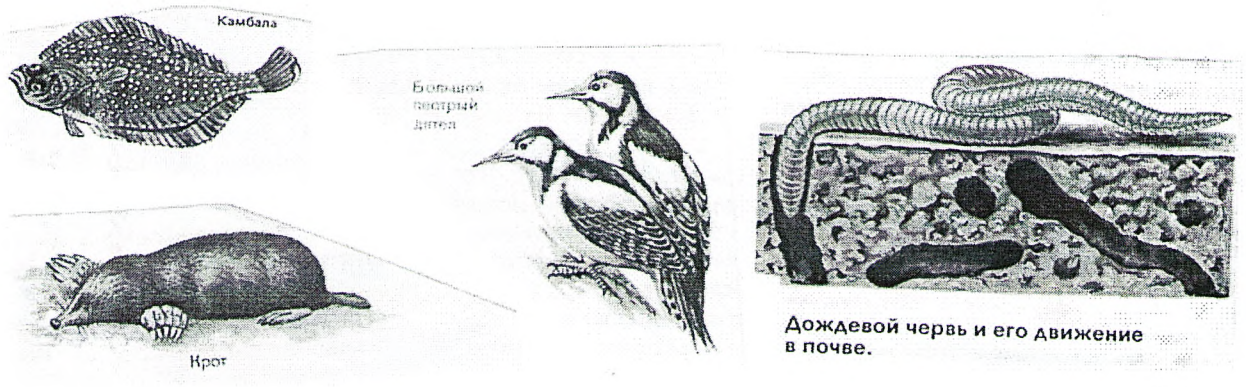
Ход работы

1. Определите среду обитания растения или животного, предложенного вам для исследования. Выявите черты его приспособленности к среде обитания. Выявите относительный характер приспособленности. Полученные данные занесите в таблицу «Приспособленность организмов и её относительность».

Приспособленность организмов и её относительность

Название вида	Среда обитания	Черты приспособленности к среде обитания

2. Изучив все предложенные организмы и заполнив таблицу, на основании знаний о движущих силах эволюции объясните механизм возникновения приспособлений и запишите общий вывод.



Сделайте выводы.

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания

Кабинет биологии

2. Максимальное время выполнения задания: 45 мин.

Практическая работа № 6 Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и происхождения человека

Цель: знакомство с различными гипотезами происхождения жизни и человека на Земле.

Ход работы.

1. Прочитать текст «Многообразие теорий возникновения жизни на Земле».
2. Заполнить таблицу:

Теории и гипотезы	Сущность теории или гипотезы	Доказательства

3. Ответить на вопрос: Какой теории придерживаетесь вы лично? Почему?

«Многообразие теорий возникновения жизни на Земле».

1. Креационизм.

Согласно этой теории жизнь возникла в результате какого-то сверхъестественного события в прошлом. Ее придерживаются последователи почти всех наиболее распространенных религиозных учений.

Традиционное иудейско-христианское представление о сотворении мира, изложенное в Книге Бытия, вызывало и продолжает вызывать споры. Хотя все христиане признают, что Библия — это завет Господа людям, по вопросу о длине «дня», упоминавшегося в Книге Бытия, существуют разногласия.

Некоторые считают, что мир и все населяющие его организмы были созданы за 6 дней по 24 часа. Другие христиане не относятся к Библии как к научной книге и считают, что в Книге Бытия изложено в понятной для людей форме теологическое откровение о сотворении всех живых существ всемогущим Творцом.

Процесс божественного сотворения мира мыслится как имевший место лишь однажды и потому недоступный для наблюдения. Этого достаточно, чтобы вынести всю концепцию божественного сотворения за рамки научного исследования. Наука занимается только теми явлениями, которые поддаются наблюдению, а потому она никогда не будет в состоянии ни доказать, ни опровергнуть эту концепцию.

2. Теория стационарного состояния.

Согласно этой теории, Земля никогда не возникала, а существовала вечно; она всегда способна поддерживать жизнь, а если и изменялась, то очень мало; виды тоже существовали всегда.

Современные методы датирования дают все более высокие оценки возраста Земли, что позволяет сторонникам теории стационарного состояния полагать, что Земля и виды существовали всегда. У каждого вида есть две возможности — либо изменение численности, либо вымирание.

Сторонники этой теории не признают, что наличие или отсутствие определенных ископаемых остатков может указывать на время появления или вымирания того или иного вида, и приводят в качестве примера представителя кистеперых рыб — латимерию. По палеонтологическим данным, кистеперые вымерли около 70 млн. лет назад. Однако это заключение пришлось пересмотреть, когда в районе Мадагаскара были найдены живые представители кистеперых. Сторонники теории стационарного состояния утверждают, что, только изучая ныне живущие виды и сравнивая их с ископаемыми остатками, можно делать вывод о вымирании, да и то он может оказаться неверным. Внезапное появление какого-либо ископаемого вида в определенном пласте объясняется увеличением численности его популяции или перемещением в места, благоприятные для сохранения остатков.

3. Теория панспермии.

Эта теория не предлагает никакого механизма для объяснения первичного возникновения жизни, а выдвигает идею о ее внеземном происхождении. Поэтому ее нельзя считать теорией возникновения жизни как таковой; она просто переносит проблему в какое-то другое место во Вселенной. Гипотеза была выдвинута Ю. Либихом и Г. Рихтером в середине **XIX** века.

Согласно гипотезе панспермии жизнь существует вечно и переносится с планеты на планету метеоритами. Простейшие организмы или их споры («семена жизни»), попадая на новую планету и найдя здесь благоприятные условия, размножаются, давая начало эволюции от простейших форм к сложным. Возможно, что жизнь на Земле возникла из одной-едидственной колонии микроорганизмов, заброшенных из космоса.

Для обоснования этой теории используются многократные появления НЛО, наскальные изображения предметов, похожих на ракеты и «космонавтов», а также сообщения якобы о встречах с инопланетянами. При изучении материалов метеоритов и комет в них были обнаружены многие «предшественники живого» — такие вещества, как цианогены, синильная кислота и органические соединения, которые, возможно, сыграли роль «семян», падавших на голую Землю.

Сторонниками этой гипотезы были лауреаты Нобелевской премии Ф. Крик, Л. Оргел. Ф. Крик основывался на двух косвенных доказательствах:

- универсальности генетического кода;
- необходимости для нормального метаболизма всех живых существ молибдена, который встречается сейчас на планете крайне редко.

Но если жизнь возникла не на Земле, то как она возникла вне ее?

4. Физические гипотезы.

В основе физических гипотез лежит признание коренных отличий живого вещества от неживого. Рассмотрим гипотезу происхождения жизни, выдвинутую в 30-е годы XX века В. И. Вернадским.

Взгляды на сущность жизни привели Вернадского к выводу, что она появилась на Земле в форме биосферы. Коренные, фундаментальные особенности живого вещества требуют для его возникновения не химических, а физических процессов. Это должна быть своеобразная катастрофа, потрясение самих основ мироздания.

В соответствии с распространенными в 30-х годах XX века гипотезами образования Луны в результате отрыва от Земли вещества, заполнявшего ранее Тихоокеанскую впадину, Вернадский предположил, что этот процесс мог вызвать то спиральное, вихревое движение земного вещества, которое больше не повторилось.

Вернадский происхождение жизни осмысливал в тех же масштабах и интервалах времени, что и возникновение самой Вселенной. При катастрофе условия внезапно меняются, и из протоматерии возникают живая и неживая материя.

5. Химические гипотезы.

Эта группа гипотез основывается на химической спе-дифике жизни и связывает ее происхождение с историей Земли. Рассмотрим некоторые гипотезы этой группы.

- У истоков истории химических гипотез стояли *воззрения Э. Геккеля.* Геккель считал, что сначала под действием химических и физических причин появились соединения углерода. Эти вещества представляли собой не растворы, а взвеси маленьких комочков. Первичные комочки были способны к накоплению разных веществ и росту, за которым следовало деление. Затем появилась безъядерная клетка — исходная форма для всех живых существ на Земле.
- Определенным этапом в развитии химических гипотез абиогенеза стала *концепция А. И. Опарина,* выдвинутая им в 1922—1924 гг. XX века. Гипотеза Опарина представляет собой синтез дарвинизма с биохимией. По Опарину, наследственность стала следствием отбора. В гипотезе Опарина желаемое выдастся за действительное. Сначала нее особенности жизни сводятся к обмену веществ, а затем его моделирование объявляется решенном загадки возникновения жизни.
- *Гипотеза Дж. Бернала* предполагает, что абиогенно возникшие небольшие молекулы нуклеиновых кислот из нескольких нуклеотидов могли сразу же соединяться с теми аминокислотами, которые они кодируют. В этой гипотезе первичная живая система видится как биохимическая жизнь без организмов, осуществляющая самовоспроизведение и обмен веществ. Организмы же, по Дж. Берналу, появляются вторично, в ходе обособления отдельных участков такой биохимической жизни с помощью мембран.
- В качестве последней химической гипотезы возникновения жизни на нашей планете рассмотрим *гипотезу Г. В. Войткевича,* выдвинутую в 1988 году. Согласно этой гипотезе, возникновение органических веществ переносится в космическое пространство. В специфических условиях космоса идет синтез органических веществ (многочисленные орпанические вещества найдены в метеоритах — углеводы, углеводороды, азотистые основания, аминокислоты, жирные кислоты и др.). Не исключено, что в космических просторах могли образоваться нуклеотиды и даже молекулы ДНК. Однако, по мнению Войткевича, химическая эволюция на большинстве планет Солнечной системы оказалась замороженной и продолжилась лишь на Земле, найдя там подходящие условия. При охлаждении и конденсации газовой туманности на первичной Земле оказался весь набор органических соединений. В этих условиях живое вещество появилось и конденсировалось вокруг возникших абиогенно молекул ДНК. Итак, по гипотезе Войткевича первоначально появилась жизнь биохимическая, а в ходе ее эволюции появились отдельные организмы.

4. Прочитать текст «Гипотезы происхождения человека» на стр.282-284.

5.Заполнить таблицу:

Ф.И.О. ученого или философа	Годы жизни	Представления о происхождении человека
Анаксимандр		
Аристотель		
К.Линней		

И.Кант		
А.Н.Радищев		
А.Каверзнев		
Ж.Б.Робине		
Ж.Б.Ламарк.		
Ч.Дарвин.		

6. Ответить на вопрос: Какие взгляды на происхождение человека вам ближе всего? Почему?

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания

Кабинет биологии

2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин

Практическая работа № 7 Решение экологических задач

Цель: Решить предложенные задачи

Оборудование: инструктивные карты для обучающихся

Теория:

Первый трофический уровень представлен автотрофами или продуцентами, например растениями, так как они производят первичную органику. Живые организмы – гетеротрофы, которые питаются автотрофами (растительноядные) называются консументами первого порядка и находятся на втором трофическом уровне, на третьем уровне располагаются консументы второго порядка – это хищники, они питаются консументами первого порядка. Цепь питания может включать консументов третьего, четвертого… порядка, но следует отметить, что более пяти трофических уровней в природе почти не встречается. Заканчивается цепь, как правило, редуцентами, это сапрофиты, разлагающие органику до простых неорганических веществ (грибы, бактерии, личинки некоторых насекомых).

Живые организмы, поедая представителей предыдущего уровня, получают запасенную в его клетках и тканях энергию. Значительную часть этой энергии (до 90%) он расходует на движение, дыхание, нагревание тела и так далее и только 10% накапливает в своем теле виде белков (мышцы), жиров (жировая ткань). Таким образом, на следующий уровень передается только 10% энергии, накопленной предыдущим уровнем. Именно поэтому пищевые цепи не могут быть очень длинными.

При составлении пищевой цепи необходимо правильно расположить все звенья и показать стрелками с какого уровня была получена энергия.

Например: *В лесном сообществе обитают: гусеницы, синицы, сосны, коршуны. Составьте пищевую цепь и назовите консумента второго порядка.*

Ответ: *сосна -> гусеница -> синица -> коршун. Консумент второго порядка синица.*

Рассмотрим еще один тип экологических задач.

Пример: *На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно планктона, что бы в море вырос один дельфин массой 300 кг, если цепь питания имеет вид: планктон, нехищные рыбы, хищные рыбы, дельфин.*

Экологические пирамиды, это один из способов изображения пищевых цепей. Так как продуцентов всегда больше, следовательно, первый уровень представляет более широкое основание, на последующих уровнях будет находиться все меньше и меньше

организмов и поэтому изображение приобретает вид пирамиды. Зная это, можно легко решить задачу.
Решение: *Дельфин, питаясь хищными рыбами, накопил в своем теле только 10% от общей массы пищи, зная, что он весит 300 кг, составим пропорцию.*
300кг – 10%,
Х – 100%.
Найдем чему равен Х. Х=3000 кг. (хищные рыбы) Этот вес составляет только 10% от массы нехищных рыб, которой они питались. Снова составим пропорцию
3000кг – 10%
Х – 100%
Х=30 000 кг(масса нехищных рыб)
Сколько же им пришлось съесть планктона, для того чтобы иметь такой вес?
Составим пропорцию
30 000кг.- 10%
Х =100%
Х = 300 000кг
Ответ: *Для того что бы вырос дельфин массой 300 кг. необходимо 300 000кг планктона*

. Если внимательно присмотреться к решению, то можно заметить, что в числе, обозначающем каждый новый результат, добавляется один нуль. То есть оно умножается на 10. Если вам будет необходимо выполнить обратное действие (высчитать какую массу будет иметь дельфин, если в море обитает 300 000кг планктона), то необходимо каждый раз при переходе на следующий уровень убирать ноль.

Задачи

1. На основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно зерна, чтобы в лесу вырос один филин массой 3.5 кг, если цепь питания имеет вид: зерно злаков -> мышь полевка -> хорек -> филин.

2.На основании правила экологической пирамиды определите, сколько орлов может вырасти при наличии 100 т злаковых растений, если цепь питания имеет вид: злаки -> кузнечики-> лягушки-> змеи-> орел.

3. Какие из перечисленных организмов экосистемы тайги относят к продуцентам, первичным консументам, вторичным консументам: бактерии гниения, лось, ель, заяц, волк, лиственница, рысь? Составьте цепь питания из 4 или 5 звеньев.

4. *На картофельном поле площадью 20га живут колорадские жуки. Биомасса картофеля на 1га равна 100кг. На основании правила экологической пирамиды определите, какое максимальное количество колорадских жуков могут населять данное поле. Биомасса 1 жука — 40мг.*
5. *Самка волка, питающаяся тушканчиками, рождает 5 детенышей, каждый весом 1кг. За несколько недель масса каждого детеныша достигает 6кг. На основании правила экологической пирамиды определите, какую массу тушканчиков должна истребить самка волка за это время, чтобы выкормить детенышей. Чему равна масса растений, сохранившихся за счет истребления самкой волка тушканчиков?*

Условия выполнения задания
1. Место (время) выполнения задания

Кабинет биологии
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин

Практическая работа № 8 Решение генетических и экологических задач
Цель: решить предложенные задачи
Оборудование: инструктивные карты для обучающихся

Текст задания:
№1. У Саши и Паши глаза серые, а у их сестры Маши глаза зелёные. Мать этих детей сероглазая, хотя оба её родителя имели зелёные глаза. Ген, ответственный за цвет глаз расположен в неполовой хромосоме (аутосоме).
Определить генотипы родителей и детей. Составить схему скрещивания.
№2. Мать брюнетка; отец блондин, в его родословной брюнетов не было. Родились три ребёнка: две дочери блондинки и сын брюнет.
Ген данного признака расположен в аутосоме.
Проанализировать генотипы потомства и родителей.
№3. Альбинизм у человека определяется рецессивным геном ***(а)***, расположенным в аутосоме, а одна из форм диабета определяется рецессивным геном ***(в)***, сцепленным с половой ***Х***-хромосомой.
Доминантные гены отвечают за пигментацию ***(А)*** и нормальный обмен веществ ***(В)***.
У-хромосома генов не содержит.
Супруги имеют тёмный цвет волос. Матери обоих страдали диабетом, а отцы – здоровы. Родился один ребёнок больной по двум признакам.
Определить процентную вероятность рождения в данной семье здоровых и больных детей.
№ 4. Изучена следующая пищевая цепь: мертвое животное — личинки падальных мух — травяная лягушка — обыкновенный уж (биомасса 1 ужа составляет 200г). Уж привел потомство — 3 ужонка (биомассаужонка составляет 25г). Вычислите массу падальных мух, которых должны съесть лягушки, чтобы уж мог обеспечить пищей свою семью, если считать, что лягушка питается только мухами, а уж — только лягушками.
№5. Изучаются две пары неаллельных несцепленных генов определяющих окраску меха у горностая.
Доминантный ген одной пары **(А)** определяет чёрный цвет, а его рецессивный аллель **(а)** – голубую окраску.
Доминантный ген другой пары **(В)** способствует проявлению пигментации организма, его рецессивный аллель **(в)** не синтезирует пигмент.
При скрещивании чёрных особей между собой в потомстве оказались особи с голубой окраской меха, чёрные и альбиносы.
Проанализировать генотипы родителей и теоретическое соотношение в потомстве.
№6 Определить процентную вероятность рождения здоровых детей в молодой семье, если невеста имеет нормальную свёртываемость крови, хотя её родная сестра с признаками гемофилии. У жениха мать страдает этим заболеванием, а отец здоров

Условия выполнения задания
1. Место (время) выполнения задания
Кабинет биологии
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин./час.
Оценка умений решать расчетные задачи.
Отметка «5»:
- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;
Отметка «4»:

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

- имеется существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.
- отсутствие ответа на задание.

Критерии оценок за выполнение практической работы:

Оценка «5» ставится, если:

1. Правильной самостоятельно определяет цель данных работ; выполняет работу в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения.
2. Самостоятельно, рационально выбирает и готовит для выполнения работ необходимое оборудование; проводит данные работы в условиях, обеспечивающих получение наиболее точных результатов.
3. Грамотно, логично описывает ход работ, правильно формулирует выводы; точно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления.
4. Проявляет организационно-трудовые умения: поддерживает чистоту рабочего места, порядок на столе, экономно расходует материалы; соблюдает правила техники безопасности при выполнении работ.

Оценка «4» ставится, если:

1. Выполняет лабораторную работу полностью в соответствии с требованиями при оценивании результатов на "5", но допускает в вычислениях, измерениях два — три недочёта или одну негрубую ошибку и один недочёт.
2. При оформлении работ допускает неточности в описании хода действий; делает неполные выводы при обобщении.

Оценка «3» ставится, если:

1.1 Правильно выполняет работу не менее, чем на 50%, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить верные результаты и сделать выводы по основным, принципиальным важным задачам работы.

2. Подбирает оборудование, материал, начинает работу с помощью преподавателя; или в ходе проведения измерений, вычислений, наблюдений допускает ошибки, неточно формулирует выводы, обобщения.
3. Проводит работу в нерациональных условиях, что приводит к получению результатов с большими погрешностями; или в отчёте допускает в общей сложности не более двух ошибок (в записях чисел, результатов измерений, вычислений, составлении графиков, таблиц, схем и т.д.), не имеющих для данной работы принципиального значения, но повлиявших на результат выполнения.
4. Допускает грубую ошибку в ходе выполнения работы: в объяснении, в оформлении, в соблюдении правил техники безопасности, которую ученик исправляет по требованию учителя.

Оценка "2" ставится, если:

1. Не определяет самостоятельно цель работы, не может без помощи преподавателя подготовить соответствующее оборудование; выполняет работу не полностью, и объём выполненной части не позволяет сделать правильные выводы.
2. Допускает две и более грубые ошибки в ходе работ, которые не может исправить по требованию педагога; или производит измерения, вычисления, наблюдения неверно.

Приложение 1

ПАМЯТКА СТУДЕНТУ

При выполнении работы студент обязан:

1. Предварительно подробно ознакомиться с теоретическим материалом и хорошо понять биологические закономерности и процессы, которые предстоит изучить на практике.
2. Внимательно прочитать в методическом руководстве инструкцию к выполнению данной работы и продумать последовательность операций.
3. Выполняя эксперимент, соблюдать все меры предосторожности, последовательность операций, проводя нужные наблюдения.
4. Записать результаты опыта в тетради по схеме, предложенной в работе:
5. После окончания работы привести в порядок рабочее место и сдать его преподавателю.

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ВАЛУЙСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

Рассмотрено
на заседании ЦМК преподавателей
общеобразовательного цикла
_____ Тютюнникова Г. В.
Протокол № 2
«01» октября 2020 года

Согласовано
заместитель директора по УР
_____ Кошман А.В.
«01» октября 2020года

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы

по биологии

15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

Разработчик:

Веретенникова О.М. преподаватель

Пояснительная записка

Настоящие методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине «биология» были разработаны на основе федеральных государственных образовательных стандартов (далее ФГОС) для специальностей и профессий:

15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

Методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы предназначены для студентов первого курса

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся, творческой инициативы, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Данные методические указания не являются учебным пособием, поэтому перед началом выполнения самостоятельного задания следует изучить соответствующий раздел по одному из учебников, рекомендованному в изучаемом курсе и материал лекций.

В пособии приведены рекомендации по организации самостоятельной работы с учебниками, конспектами, по подготовке рефератов, докладов, презентаций, а также указаны виды самостоятельной работы по темам дисциплины, формы контроля самостоятельной работы по каждой теме и рекомендуемая литература.

Приложение№1

Методические рекомендации по написанию и проработке конспекта

1. Внимательно прочти текст.
2. Выдели главную идею и озаглавь текст.
3. Раздели материал на части, выдели главную мысль каждой части.
4. Запиши названия смысловых частей в форме плана в левом рабочем поле конспекта.
5. Прочти текст во второй раз.
6. Сформулируй тезисы конспекта и запиши их в центральном поле конспекта. Помни, что тезисы - это мысли, содержащие главную информацию о содержании смысловых частей. Они не должны быть многословными.
7. Определи ключевые понятия, которые необходимо включить в конспект.
8. Визуализируй конспект:

1) Напиши источник конспектирования (название, автор);

2) раздели страницу на три части в соотношении . Левая часть - это рабочее поле плана, центральная- поле тезисов, правая- поле конспекта.

3) главные идеи помечай специальными знаками на рабочем поле (например, !, ?, *, проч.) или выделяй шрифтом либо подчёркиванием;

4) каждый пункт плана с отделяй от последующего горизонтальной линией в 1-2 см от окончания текста (возможно тебе надо будет внести еще информацию);

5) в конце конспекта сделай вывод, к которому ты пришёл, проработав текст.

Критерии оценки конспекта:

№ п/п	Критерии оценивания	«5»	«4»	«3»	«2»
1	Объём выполненной работы	Оптимален для конспектирования материала	Оптимален для конспектирования материала	Занижен завышен	Занижен завышен
2	Логическая последовательность и связанность материала	+	Незначительно нарушена	нарушена	Отсутствует
3	Полнота изложения содержания	+	Не выдержана	Не выдержана	Не выдержана
4	Сохранение основной идеи через весь конспект	+	+	нарушено	Отсутствует

5	Использование дополнительной литературы (при постановке подобной задачи)	+	+	Не достаточно	Не используетс
6	Оформление	+	+	Наличие отклонений	Наличие отклонений
7	Орфографический режим (как дополнительный критерий)	+	-	Соблюдается слабо	Нарушены.

Приложение№2

Методические рекомендации по созданию мини-проектов с представлением в виде презентаций, выполненных в программе Microsoft PowerPoint

Проект – это целенаправленное, ограниченное по времени и ресурсам мероприятие, ориентированное на создание уникального продукта или услуги.

Основные требования к использованию метода проектов

- Наличие значимой проблемы, требующей интегрированного знания, исследовательского поиска
- Практическая, теоретическая, познавательная значимость результатов
- Самостоятельная деятельность учащихся
- Структурирование содержательной части проекта
- Использование исследовательских методов, предусматривающих определённую последовательность действий

Содержание этапов проекта

Этап	**Содержание**
Этап 1. « Начальный»	Выбор проблемы, введение в проблему, выдвижение гипотезы, постановка целей и задач поиска. Выработка плана работы
Этап 2. «Поисковый»	Работа в информационном поле, сбор необходимой информации по проблеме в различных источниках, анализ и структурирование собранного материала, качественная и количественная обработка собранного материала.
Этап 3. «Исследовательский »	Проведение исследования, решение поставленной проблемы
Этап 4. «Обработка результата»	Переработка полученных данных, анализ и редактирование полученных данных,

	подтверждение или отрицание выдвинутой ранее гипотезы, оформление полученных данных в виде продукта проекта
Этап 5. «Заключительный »	Подведение итогов работы, составление письменного отчета, подготовка к публичной защите проекта в виде мультимедийной презентации.

Мультимедийные презентации используются для того, чтобы выступающий смог на большом экране или мониторе наглядно продемонстрировать дополнительные материалы к своему сообщению.

Рекомендации по созданию презентации

Общие требования к презентации:

- Презентация не должна быть меньше 10 слайдов.
- Первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; фамилия, имя, отчество автора; наименование колледжа,
- Следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание.
- Дизайн - эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста.
- В презентации необходимы импортированные объекты из существующих цифровых образовательных ресурсов.
- последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

Практические рекомендации по созданию презентаций

Создание презентации состоит из трех этапов:

I. *Планирование презентации* – это многошаговая процедура, включающая определение целей, изучение аудитории, формирование структуры и логики подачи материала. Планирование презентации включает в себя:

1. Определение целей.

2. Сбор информации об аудитории.

3. Определение основной идеи презентации.

4. Подбор дополнительной информации.

5. Планирование выступления.

6. Создание структуры презентации.

7. Проверка логики подачи материала.

8. Подготовка заключения.

II. *Разработка презентации* – методологические особенности подготовки слайдов презентации, включая вертикальную и горизонтальную логику, содержание и соотношение текстовой и графической информации.

III. *Репетиция презентации* – это проверка и отладка созданной презентации.

Требования к оформлению презентаций

В оформлении презентаций выделяют два блока: оформление слайдов и представление информации на них. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

Оформление слайдов:

Стиль	- Соблюдайте единый стиль оформления - Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации. - Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).
Фон	Для фона предпочтительны холодные тона
Использование цвета	- На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. - Для фона и текста используйте контрастные цвета. - Обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования).

	Таблица сочетаемости цветов в приложении.
Анимационные эффекты	- Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. - Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

Представление информации:

Содержание информации	- Используйте короткие слова и предложения. - Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. - Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
Расположение информации на странице	- Предпочтительно горизонтальное расположение информации. - Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. - Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.
Шрифты	- Для заголовков – не менее 24. - Для информации не менее 18. - Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния. - Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. - Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. - Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).
Способы выделения информации	Следует использовать:

	- рамки; границы, заливку; - штриховку, стрелки; - рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.
Объем информации	- Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут единовременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. - Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.
Виды слайдов	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: - с текстом; - с таблицами; - с диаграммами.

Советы

Ø Настройка презентации по щелчку облегчает показ нужных слайдов в нужном месте выступления при условии, что показывает презентацию другой человек.

Ø Автоматическая настройка презентации дает возможность показа самим выступающим, но может вызвать сложности рассказа (задержка или спешка в смене слайдов).

Ø Музыку целесообразно накладывать, если презентация идет без словесного сопровождения. Музыка также подбирается в соответствии с темой презентации, дополняя ее, создавая определенный эмоциональный настрой.

Критерии оценивания презентаций

Общие баллы	Область оценивания	Параметры для оценивания	Базовый уровень (от 1 до 4)	Средний уровень (от 5 до 7)	Высший уровень (от 8 до 10)	Общие баллы
15	**Стиль**	1. Единый стиль оформления. 2. Избегайте стиля, которые будет отвлекать от самой презентации. 3. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не преобладают над основной				

		информацией (текстом, иллюстрациями).				
10	**Содержание**	1.Содержание раскрывает цель и задачи исследования.				
30	**Информация**	1.Достоверность (соответствие информации действительности, истинность информации). 2.Полнота (отражение источником информации всех существенных сторон исследуемого вопроса). 3.Ссылки и обоснования (наличие ссылок, сведений о происхождении информации). 4.Отсутствие неопределенности, неоднозначности. 5. Современность источника. 6.Разумная достаточность (ограничения с точки зрения используемых источников).				
35	**Текст**	1.Научность (построение всех положений, определений и выводов на строго научной основе). 2.Логичность (наличие логических связей между излагаемыми понятиями). 3.Доступность (текст должен быть понятен, значение новых терминов должно быть разъяснено). 4.Однозначность (единое толкование текста различными учащимися). 5.Лаконичность (текстовое изложение должно быть максимально кратким и не содержать ничего лишнего). 6.Завершенность (содержание каждой части текстовой информации логически завершено). 7. Отсутствие орфографических и пунктуационных ошибок.				
10	**Оформление**	1.Использование эффектов (цвета, анимации и звуковых эффектов)2.Наличие схем, графиков, таблиц.				

Пояснения: 0-30 баллов – неудовлетворительно
31-60 баллов – удовлетворительно
61-90 баллов - хорошо

91-100 баллов - отлично

Приложение№3

Методические рекомендации по написанию доклада, реферата

1. Основные требования к докладу

Доклад – это научное сообщение на семинарском занятии, заседании студенческого научного кружка или студенческой конференции.

Составление доклада осуществляется по следующему алгоритму:

1. Подобрать литературу по данной теме, познакомиться с её содержанием.
2. Пользуясь закладками отметить наиболее существенные места или сделать выписки.
3. Составить план доклада.
4. Написать план доклада, в заключении которого обязательно выразить своё отношение к излагаемой теме и её содержанию.
5. Прочитать текст и отредактировать его.
6. Оформить в соответствии с требованиями к оформлению письменной работы.

Примерная структура доклада:

1. Титульный лист
2. Текст работы
3. Список использованной литературы

Существует несколько стилей изложения, например, разговорный стиль, канцелярский и т.п. Студенческий доклад должен быть изложен языком науки. Это предполагает выполнение определенных требований.

Научный текст – это:
1) сообщение, которое опирается на широкое обобщение, на представительную сумму достоверных, подкрепленных документально и неоднократно проверенных фактов;
2) это сообщение о новых, ранее неизвестных явлениях природы, общества;
3) это сообщение, написанное с использованием строгих однозначных терминов;
4) это сообщение, в котором нет предвзятого отношения к изучаемому предмету, бесстрастное и не навязывающее необоснованных оценок».
В ходе научного доклада необходимо показать, насколько хорошо автор знаком с фундаментальными трудами по избранной теме, продемонстрировать владение методологией исследования, показать, что результат исследования есть результат широкого обобщения, а не подтасовка случайных фактов.
Доклад начинается с научной актуальности темы, затем дается обзор предшествующих работ и, наконец, формулируется тезис – мысль,

требующая обоснования.

В качестве тезиса могут выступать:
а) новые **неизвестные** факты;
б) новые **объяснения** известных фактов;
в) новые **оценки** известных фактов.

Чем сомнительнее исходный тезис, тем больше аргументов требуется для его обоснования.

Аргумент – это суждение, посредством которого обосновывается истинность тезиса. Аргументы, используемые в качестве доказательства, **должны удовлетворять следующим требованиям**:
а) аргументы должны быть истинными утверждениями;
б) истинность аргументов должна устанавливаться независимо от тезиса;
в) приводимые аргументы не должны противоречить друг другу;
г) аргументы, истинные только при определенных условиях нельзя приводить в качестве аргументов истинных всегда, везде и всюду;
д) аргументы должны быть соразмерны тезисам.

2. Специфика доклада как устного сообщения.

Поскольку доклад – это устное выступление, он отличается от письменных работ (рефератов, курсовых и дипломных работ). Для этого нужно соблюдать определенные правила.
Во-первых, необходимо четко соблюдать регламент.

Для того чтобы уложиться в отведенное время необходимо:
а) тщательно отобрать факты и примеры, исключить из текста выступления все, не относящееся напрямую к теме;
б) исключить все повторы;
в) весь иллюстративный материал (графики, диаграммы, таблицы, схемы) должен быть подготовлен заранее;
г) необходимо заранее проговорить вслух текст выступления, зафиксировав время и сделав поправку на волнение, которое неизбежно увеличивает время выступления перед аудиторией.
Во-вторых, доклад должен хорошо восприниматься на слух.

Это предполагает:
а) краткость, т.е. исключение из текста слов и словосочетаний, не несущих смысловой нагрузки;
б) смысловую точность, т.е. отсутствие возможности двоякого толкования тех или иных фраз;
в) отказ от неоправданного использования иностранных слов и сложных грамматических конструкций.

И, наконец, главное: слушателю должна быть понятна логика изложения. С повторить алгоритм (ход рассуждений), с помощью которого автор пришел к окончательным выводам.
В третьих, необходимо постоянно поддерживать контакт с аудиторией.

Для того, чтобы поддерживать постоянный контакт с аудиторией, используются разнообразные ораторские приемы. Основными из них являются следующие:
а) риторические вопросы;
б) паузы;
в) голосовые приемы (понижение или повышение голоса, ускорение или замедление речи, замедленное и отчетливое произнесение некоторых слов);
г) жестикуляция;
д) прямое требование внимания.

3. Основные критерии оценки доклада.

В качестве основных критериев оценки студенческого доклада могу выступать:
а) соответствие содержания заявленной теме;
б) актуальность, новизна и значимость темы;
в) четкая постановка цели и задач исследования;
г) аргументированность и логичность изложения;
д) научная новизна и достоверность полученных результатов;
е) свободное владение материалом;
ж) состав и количество используемых источников и литературы;
з) культура речи, ораторское мастерство;
и) выдержанность регламента.

4. Основные требования к написанию реферата.

Реферат (*от латинского refero – докладываю, сообщаю*), краткое изложение в письменном виде или в форме публичного выступления содержания книги, научной работы, результатов изучения научной проблемы; доклад на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Как правило, реферат имеет научно-информационное назначение. Рефераты, называемые также научными докладами, получили распространение в научно-исследовательских учреждениях, высшей школе, в системе политического просвещения, в народных университетах, общеобразовательной школе и средних специальных учебных заведениях.

В процессе работы над рефератом можно выделить 4 этапа:

1. *Вводный – выбор темы, работа над планом и введением.*
2. *Основной – работа над содержанием и заключением реферата.*
3. *Заключительный - оформление реферата.*

4. *Защита реферата (на экзамене, студенческой конференции и пр.)*

Структура реферата:

- Титульный лист
- Содержание: излагается название составляющих (глав, разделов) реферата, указываются страницы.

Введение: обоснование темы реферата, ее актуальность, значимость; перечисление вопросов, рассматриваемых в реферате; определение целей и задач работы; обзор источников и литературы.

Объем введения составляет 2-3 страницы.

- Основная часть: основная часть имеет название, выражающее суть реферата, может состоять из двух-трех разделов, которые тоже имеют название. В основной части глубоко и систематизировано излагается состояние изучаемого вопроса; приводятся противоречивые мнения, содержащиеся в различных источниках, которые анализируются и оцениваются с особой тщательностью.
- Заключение (выводы и предложения): формулируются результаты анализа эволюции и тенденции развития рассматриваемого вопроса; даются предложения о способах решения существенных вопросов.

Объем заключения 2-3 страницы.

При изложении материала необходимо соблюдать следующие правила:

- *Не рекомендуется вести повествование от первого лица единственного числа. Нужно выбирать безличные формы глагола. Например, вместо фразы «проведение мною эксперимента», лучше писать «проведенный эксперимент».*
- *При упоминании в тексте фамилий обязательно ставить инициалы перед фамилией.*
- *Цитата приводится в той форме, в которой она дана в источнике и заключается в кавычки с обеих сторон.*
- *Каждая глава начинается с новой страницы.*

Критерии и показатели, используемые при оценивании учебного реферата

Критерии	Показатели
1.Новизна реферированного текста Макс. - 20 баллов	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия сущности проблемы Макс. - 30 баллов	- соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой,

	систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументирова
3. Обоснованность выбора источников Макс. - 20 баллов	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
4. Соблюдение требований к оформлению Макс. - 15 баллов	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
5. Грамотность Макс. - 15 баллов	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.

Оценивание реферата

Реферат оценивается по 100 балльной шкале, балы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

• 86 – 100 баллов – «отлично»;
• 70 – 75 баллов – «хорошо»;
• 51 – 69 баллов – «удовлетворительно;
• мене 51 балла – «неудовлетворительно».

Баллы учитываются в процессе текущей оценки знаний программного материала

Письменная работа (реферат, доклад и т.д.) должна отвечать определенным требованиям. Для оформления реферата использовать локальный акт областного государственного автономного образовательного учреждения среднего профессионального образования «Валуйский индустриальный техникум» ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РЕФЕРАТОВ

5. Оформление иллюстративного материала.

В качестве иллюстративного материала обычно используют графики, диаграммы, таблицы и схемы. **График** – это условное обозначение в виде линий, позволяющее показать функциональную взаимосвязь между зависимой и независимой переменной.

График включает в себя заголовок, оси координат, шкалу с масштабами и

числовые данные, дополняющие или уточняющие величину нанесенных на график показателей, а также словесные пояснения условных знаков.
Диаграмма – это условное изображение зависимости между несколькими величинами.

Диаграммы делятся на столбиковые, ленточные и секторные. На столбиковых (ленточных) диаграммах данные изображаются в виде прямоугольников (столбиков) одинаковой ширины. Эти прямоугольники располагаются вертикально или горизонтально. Длина (высота) прямоугольника пропорциональна изображаемым ими величинам.

При вертикальном расположении прямоугольников диаграмма называется столбиковой, при горизонтальной – ленточной. Секторная диаграмма представляет собой круг, разделенный на секторы, величины которых пропорциональны величинам частей отображаемого объекта или явления.

Таблица – это перечень систематизированных цифровых данных или каких-либо иных сведений, расположенных в определенном порядке по графам.

Таблица состоит из следующих элементов: нумерационный заголовок (т.е слово «Таблица» и ее порядковый номер); тематический заголовок; головка (заголовок и подзаголовок граф); горизонтальные ряды (строки); боковик (заголовки строк); графы колонки; сноска или примечание.

В зависимости от характера материала, приведенного в табличной форме, таблицы делят на цифровые и текстовые.
Схема – это изображение, выполненное с помощью условных обозначений и без соблюдения масштаба.

Основная задача схемы – показать основную идею какого-либо процесса и взаимосвязь его главных элементов. Иногда для простоты схемы изображают в виде прямоугольников с простыми связями-линиями.

Задания для самостоятельной работы обучающихся по биологии

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Самостоятельная работа студентов	Литература и дидактический материал для выполнения самостоятельной работы	Вид самостоятельной работы студента. Вид контроля	Примечание
1	**Тема 1. Учение о клетке**	2	**С/р № 1**. Подготовка сообщений и рефератов по темам: (по выбору обучающегося) Органические вещества растительной клетки, доказательства их наличия в растении. Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке. ..	Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования/ В.М. Константинов, А.Г.Резанов, Е.О.Фадеева- 9-е изд., М: «Академия» 2020.- 336с. Интернет-ресурсы: 1.http://science.rambler.ru/ Русскоязычная полнотекстовая база научных и учебных материалов по всем отраслям знаний 2. http://dronisimo.chat.ru/ Общая биология 3.http://www.priroda.ru Национальный портал "Природа" 4.http://humbio.ru/ Биология человека 5. http://learnbiology.narod.ru/ Проект "Изучаем биологию"	Работа с учебником, конспектом лекции, дополнительной литературой. Подготовка сообщений и рефератов по предложенным в задании темам. Контроль работы с помощью фронтального опроса на следующем занятии.	Выступление с информацией по изученному материалу перед студентами группы

		2	**С/р №2**. Подготовка сообщений по темам: (по выбору обучающегося) Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние теории.	Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования/ В.М. Константинов, А.Г.Резанов, Е.О.Фадеева- 9-е изд., М: «Академия» 2020.- 336с.	Работа с учебником, конспектом лекции, дополнительной литературой. Подготовка сообщений и рефератов по предложенным в задании темам. Контроль работы с помощью фронтального опроса на следующем занятии.	Выступление с информацией по изученному материалу перед студентами группы
		2	**С/р № 3**. Подготовка сообщений по темам: (по выбору обучающегося) Прокариотические организмы и их роль в биоценозах. Практическое значение прокариотических организмов (на примерах конкретных видов). Ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки, сохранения и передачи наследственных признаков в поколениях.	Интернет-ресурсы: 1.http://science.rambler.ru/ Русскоязычная полнотекстовая база научных и учебных материалов по всем отраслям знаний 2. http://dronisimo.chat.ru/ Общая биология 3.http://www.priroda.ru Национальный портал "Природа" 4.http://humbio.ru/ Биология человека 5. http://learnbiology.narod.ru/ Проект "Изучаем биологию"	Работа с учебником, конспектом лекции, дополнительной литературой. Подготовка сообщений и рефератов по предложенным в задании темам. Контроль работы с помощью фронтального опроса на следующем занятии.	Выступление с информацией по изученному материалу перед студентами группы
		1	**С/р № 4**. Систематическая проработка конспекта	Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей:	Работа с учебником, конспектом лекции, дополнительной	Проверочная самостоятельная работа

			занятий и учебной литературы по теме: Учение о клетке	учебник для студентов учреждений сред. проф. образования/ В.М. Константинов, А.Г.Резанов, Е.О.Фадеева- 9-е изд., М: «Академия» 2020.- 336с.	литературой. Составление конспекта по предложенной в задании теме. Контроль работы: проверка конспекта на следующем занятии.	
2	**Тема 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов**	4	Систематическая проработка конспекта занятий и учебной литературы по теме: **С/р № 5**. Организм. Бесполое размножение. **С/р № 6** Половое размножение. Мейоз **С/р № 7** . Индивидуальное развитие организмов **С/р №8**. Индивидуальное развитие человека	Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования/ В.М. Константинов, А.Г.Резанов, Е.О.Фадеева- 9-е изд., М: «Академия» 2020.- 336с.	Работа с учебником, конспектом лекции, дополнительной литературой. Составление конспекта по предложенной в задании теме. Контроль работы: проверка конспекта на следующем занятии.	Устный опрос, письменные ответы на вопросы
		2	**С/р № 9** Подготовка сообщений и рефератов по темам: (по выбору обучающегося) Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование. Половое размножение и его биологическое значение.	Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования/ В.М. Константинов, А.Г.Резанов, Е.О.Фадеева- 9-е изд., М: «Академия» 2020.- 336с.	Работа с учебником, конспектом лекции, дополнительной литературой. Подготовка сообщений и рефератов по предложенным в задании темам. Контроль работы с	Выступление с информацией по изученному материалу перед студентами группы

			Биологическое значение метаморфоза в постэмбриональном развитии животных. Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов. Онтогенез человека. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.	Интернет-ресурсы: 1.http://science.rambler.ru/ Русскоязычная полнотекстовая база научных и учебных материалов по всем отраслям знаний 2. http://dronisimo.chat.ru/ Общая биология 3.http://www.priroda.ru Национальный портал "Природа" 4.http://humbio.ru/ Биология человека 5. http://learnbiology.narod.ru/ Проект "Изучаем биологию"	помощью фронтального опроса на следующем занятии.	
3	**Тема 3. Основы генетики и селекции**	2	Систематическая проработка конспекта занятий и учебной литературы по теме: **С/р № 10**. Генетическая терминология **С/р № 1**1 Моногибридное скрещивание	Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования/ В.М. Константинов, А.Г.Резанов, Е.О.Фадеева- 9-е изд., М: «Академия» 2020.- 336с.	Работа с учебником, конспектом лекции, дополнительной литературой. Составление конспекта по предложенной в задании теме. Контроль работы: проверка конспекта на следующем занятии.	Выступление с информацией по изученному материалу перед студентами группы
		2	**С/р № 12** Подготовка сообщений и рефератов по темам: (по выбору обучающегося) Успехи современной генетики	Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов	Работа с учебником, конспектом лекции, дополнительной литературой. Подготовка сообщений	Выступление с информацией по изученному материалу перед студентами группы

			в медицине и здравоохранении. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Центры многообразия и происхождения домашних животных.	учреждений сред. проф. образования/ В.М. Константинов, А.Г.Резанов, Е.О.Фадеева- 9-е изд., М: «Академия» 2020.- 336с. Интернет-ресурсы: 1.http://science.rambler.ru/ Русскоязычная полнотекстовая база научных и учебных материалов по всем отраслям знаний 2. http://dronisimo.chat.ru/ Общая биология 3.http://www.priroda.ru Национальный портал "Природа" 4.http://humbio.ru/ Биология человека 5. http://learnbiology.narod.ru/ Проект "Изучаем биологию"	и рефератов по предложенным в задании темам. Контроль работы с помощью фронтального опроса на следующем занятии.	
		2	**С/р № 13** Систематическая проработка конспекта занятий и учебной литературы по теме: Генетика пола. Дигибридное скрещивание	Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования/ В.М. Константинов, А.Г.Резанов, Е.О.Фадеева- 9-е изд., М: «Академия» 2020.- 336с.	Работа с учебником, конспектом лекции, дополнительной литературой. Составление конспекта по предложенной в задании теме. Контроль работы: проверка конспекта на следующем занятии.	Устный опрос, письменные ответы на вопросы

		1	**С/р № 14** Подготовка сообщений. История происхождения отдельных сортов культурных растений. Мутагены, их влияние на организмы. Наследственные заболевания.	Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования/ В.М. Константинов, А.Г.Резанов, Е.О.Фадеева- 9-е изд., М: «Академия» 2020.- 336с. Интернет-ресурсы: 1.http://science.rambler.ru/ Русскоязычная полнотекстовая база научных и учебных материалов по всем отраслям знаний 2. http://dronisimo.chat.ru/ Общая биология 3.http://www.priroda.ru Национальный портал "Природа" 4.http://humbio.ru/ Биология человека 5. http://learnbiology.narod.ru/ Проект "Изучаем биологию"	Работа с учебником, конспектом лекции, дополнительной литературой. Подготовка сообщений и рефератов по предложенным в задании темам. Контроль работы с помощью фронтального опроса на следующем занятии.	Выступление с информацией по изученному материалу перед студентами группы
		1	**С/р № 15** Систематическая проработка конспекта занятий и учебной литературы по теме: Биотехнология	Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования/ В.М.	Работа с учебником, конспектом лекции, дополнительной литературой. Составление конспекта по предложенной в	Устный опрос, письменные ответы на вопросы

				Константинов, А.Г.Резанов, Е.О.Фадеева- 9-е изд., М: «Академия» 2020.- 336с.	задании теме. Контроль работы: проверка конспекта на следующем занятии.	
4	**Тема4. Эволюционное учение.**	4	**С/р № 16** Систематическая проработка конспекта занятий и учебной литературы по теме: История развития эволюционных идей. **С/р № 17** Систематическая проработка конспекта занятий и учебной литературы по теме: Концепция вида, его критерии **С/р № 18** Систематическая проработка конспекта занятий и учебной литературы по теме: Популяция **С/р № 19** Систематическая проработка конспекта занятий и учебной литературы по теме: Микро и макроэволюция	Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования/ В.М. Константинов, А.Г.Резанов, Е.О.Фадеева- 9-е изд., М: «Академия» 2020.- 336с.	Работа с учебником, конспектом лекции, дополнительной литературой. Составление конспекта по предложенной в задании теме. Контроль работы: проверка конспекта на следующем занятии.	Устный опрос, письменные ответы на вопросы

		1	**С/р № 20** подготовка презентаций по темам: (на выбор) «Система природы» К.Линнея и ее значение для развития биологии. Эволюционные идеи Ж.Б.Ламарка и их значение для развития биологии. Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч.Дарвина. Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Формирование устойчивых популяций микроорганизмов и вредителей Адаптивная радиация организмов (на конкретных примерах) как результат действия естественного отбора. Араморфозы в эволюции позвоночных и беспозвоночных животных.	Интернет-ресурсы: 1.http://science.rambler.ru/ Русскоязычная полнотекстовая база научных и учебных материалов по всем отраслям знаний 2. http://dronisimo.chat.ru/ Общая биология 3.http://www.priroda.ru Национальный портал "Природа" 4.http://humbio.ru/ Биология человека 5. http://learnbiology.narod.ru/ Проект "Изучаем биологию"	Работа с учебником, конспектом лекции, дополнительной литературой Подготовка презентаций по предложенным в задании темам. Контроль работы: проверка и оценивание выполненного задания на следующем занятии.	Выступление с информацией по изученному материалу перед студентами группы
5	**Тема 5. История развития жизни на земле**	1	**С/р № 21** Подготовка сообщений и рефератов по темам: (по выбору обучающегося). Современные	Биология для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей:	Работа с учебником, конспектом лекции, дополнительной литературой.	Выступление с информацией по изученному материалу перед

			представления о зарождении жизни. Различные гипотезы происхождения. Принципы и закономерности развития жизни на Земле. Ранние этапы развития жизни на Земле. Причины и возможная история выхода на сушу растений и животных. Расцвет рептилий в мезозое и возможные причины исчезновения динозавров. Современные представления о происхождении птиц и зверей. Влияние движения материков и оледенений на формирование современной растительности и животного мира. Эволюция приматов и этапы эволюции человека. Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.	учебник для студентов учреждений сред. проф. образования/ В.М. Константинов, А.Г.Резанов, Е.О.Фадеева- 9-е изд., М: «Академия» 2020.- 336с. Интернет-ресурсы: 1.http://science.rambler.ru/ Русскоязычная полнотекстовая база научных и учебных материалов по всем отраслям знаний 2. http://dronisimo.chat.ru/ Общая биология 3.http://www.priroda.ru Национальный портал "Природа" 4.http://humbio.ru/ Биология человека 5. http://learnbiology.narod.ru/ Проект "Изучаем биологию"	Подготовка сообщений и рефератов по предложенным в задании темам. Контроль работы с помощью фронтального опроса на следующем занятии.	студентами группы
6		1	**С/р № 22**	Биология для профессий и	Работа с учебником,	Выступление с информацией по

	Тема 6. Основы экологии		Систематическая проработка конспекта занятий и учебной литературы по теме: Основы экологии	специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования/ В.М. Константинов, А.Г.Резанов, Е.О.Фадеева- 9-е изд., М: «Академия» 2020.- 336с.	конспектом лекции, дополнительной литературой. Составление конспекта по предложенной в задании теме. Контроль работы: проверка конспекта на следующем занятии.	изученному материалу перед студентами группы
		1	**С/р № 23** Подготовка презентаций по темам: Рациональное использование и охрана (конкретных) невозобновимых природных ресурсов. Рациональное использование и охрана (конкретных) возобновимых природных ресурсов. Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение. Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения. Устойчивое развитие природы и общества.	Интернет-ресурсы: 1.http://science.rambler.ru/ Русскоязычная полнотекстовая база научных и учебных материалов по всем отраслям знаний 2. http://dronisimo.chat.ru/ Общая биология 3.http://www.priroda.ru Национальный портал "Природа" 4.http://humbio.ru/ Биология человека 5. http://learnbiology.narod.ru/ Проект "Изучаем биологию"	Работа с учебником, конспектом лекции, дополнительной литературой Подготовка презентаций по предложенным в задании темам. Контроль работы: проверка и оценивание выполненного задания на следующем занятии.	Выступление с информацией по изученному материалу перед студентами группы

	Итого	29				

ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум»

Согласовано
Зам. директора по УР
_____Кошман А.В.
«31» августа 2020

ПЕРСПЕКТИВНО -ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

По дисциплине биология

Профессия 15.01.20 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОТЛЬНО - ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ

Дисциплина изучается в группе 5 КИП

Преподавателя Веретенниковой Ольги Михайловны

Составлен с соответствии с рабочей программой, разработанной на основе федеральных государственных образовательных стандартов(далее ФГОС)

Рассмотрен на заседании ЦМК преподавателей общеобразовательного цикла

Протокол № 1 от 31.08. 2020

Председатель ЦМК(общеобразовательных предметов)

_____ /Тютюнникова Г.В/

№ п/п		Наименование разделов, тем по программе, тем отдельных занятий, внеаудиторной самостоятельной работы	Вид занятия			Д/З, выполнение внеаудиторной самостоятельной работы	Контроль знаний	Формируемые ОК
			Лекции	Лабораторно-практические занятия	Внеаудиторная самостоятельная работа, консультации			
1,2	1,2	**Введение (2 часа)**	2			Стр 5-9 Сообщения «Роль биологии в практической деятельности людей» Вопросы 1-4		ОК1-ОК5
3,4	3,4	**1. Учение о клетке (12часов)** Химическая организация клетки.	2			Выучить конспект, п.1.1 Вопросы стр22 С/р №1		ОК2-ОК6
		Самостоятельная работа №1 *Подготовить сообщения и рефераты по темам (по выбору обучающегося)* Органические вещества растительной клетки, доказательства их наличия в растении. Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.			2			
5,6	5,6	Прокариотические и эукариотические клетки. Вирусы.	2			П.1.2 изучить, С/р №2	Фронтальный опрос	ОК2-ОК6

		Самостоятельная работа №2 *Подготовить сообщения и рефераты по темам (по выбору обучающегося)* Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние теории			2			
7,8	7,8	Строение и функции хромосом. Жизненный цикл клетки.	2			П.1.3, Вопросы стр50 П.1.4		ОК2-ОК6
9, 10	9, 10	Обмен веществ и превращение энергии в клетке: пластический и энергетический обмен.	2			С/р№3		ОК2-ОК6
		Самостоятельная работа №3 *Подготовить сообщения и рефераты по темам (по выбору обучающегося)* Прокариотические организмы и их роль в биоценозах. Практическое значение прокариотических организмов (на примерах конкретных видов). Ядро как центр управления жизнедеятельностью клетки, сохранения и передачи наследственных признаков в поколениях			2			
11, 12	11, 12	Практическая работа №1 «Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений»		2		П.1.4 повторить материал по теме «клетка»	Практическая работа	ОК3-ОК6

						С/р№4		
		Самостоятельная работа №4 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы по изучаемой теме			1			
13-14	1-2	**2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов. (10 часов)** Размножение – важнейшее свойство живых организмов. Бесполое размножение	2			П.1.5.1 изучить ср№5		ОК2-ОК6
		Самостоятельная работа №5 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы по изучаемой теме			1			
15-16	3-4	Половое размножение. Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение.	2			П.1.5.2-1.5.3 С/Р№6	Тестовые задания	ОК2-ОК6
		Самостоятельная работа №6 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы по изучаемой теме			1			
17-18	5-6	Индивидуальное развитие организма.	2			П.1.5.4 изучить П.1.5.5 С/Р№7		ОК2-ОК6
		Самостоятельная работа №7 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы по изучаемой теме			1			
18	7-8	Сходство зародышей представителей разных групп позвоночных как свидетельство их эволюционного родства.	2			проработать конспект		ОК2-ОК6
19-	9-	Индивидуальное развитие	2			Вопросы стр73		ОК2-ОК5

20	10	человека. Причины нарушений в развитии организмов.				С/Р№8-9		
		Самостоятельная работа №8 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы по изучаемой теме			1			
		Самостоятельная работа №9 *Подготовить сообщения и рефераты по темам (по выбору обучающегося):* Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование. Половое размножение и его биологическое значение. Биологическое значение метаморфоза в постэмбриональном развитии животных. Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов. Онтогенез человека. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.			2			
21-22	9-10	Практическая работа №2 Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.		2		Подготовить сообщения стр.72 №5	Практическая работа	ОК3-ОК5
23-24	1-2	**3. Основы генетики и селекции (18часов)** Генетика – наука о	2			Проработать конспект, подготов.к		ОК2-ОК6

		закономерностях наследственности и изменчивости организмов.				словар.дикт		
		Самостоятельная работа №10 Систематичекая проработка конспектов занятий, учебной литературы по изучаемой теме			1			
25-26	3-4	Моногибридное скрещивание.	2			стр.76-81изучить	Работа по карточкам	ОК2-ОК6
		Самостоятельная работа №11 Систематичекая проработка конспектов занятий, учебной литературы по изучаемой теме			1			
27-28	5-6	Дигибридное скрещивание.	2			П.2.1.1 Вопросы: № 4-8, стр 74 Ср№12,решить задачу	Работа по карточкам	ОК2-ОК5
29-30	7-8	Генетика пола.	2			стр 81-91 С/р№12 П.2.2.3-2.2.4		ОК2-ОК5
		Самостоятельная работа №12 *Подготовить сообщения и рефераты по темам::* Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Центры многообразия и происхождения домашних животных			2			

31-32	9-10	Практическая работа № 3 «Решение генетических задач».		2		Подготовить сообщения С/р№13		ОК3-ОК5
		Самостоятельная работа №13 Систематичекая проработка конспектов занятий, учебной литературы по изучаемой теме			2			
33-34	11-12	Закономерности изменчивости	2			П.2.2 Вопросы: № 1-38, стр 91		ОК2-ОК6
35-36	13-14	Генетика – теоретическая основа селекции.	2			П.2.3.1 2.3.2.-2.3.4 Вопросы: № 1-20, стр 112 С/р№14		ОК2-ОК6
		Самостоятельная работа №14 *Подготовить сообщения и рефераты по темам (по выбору):* История происхождения отдельных сортов культурных растений. Мутагены, их влияние на организмы. Наследственные заболевания			1			
37-38	15-16	Биотехнология, ее достижения и перспективы развития.	2			П.2.3.7 Вопросы: № 21-40, стр 113 С/р№15		ОК2-ОК6
		Самостоятельная работа №15 Систематичекая проработка конспектов занятий, учебной литературы по изучаемой теме			1			

39	17	Практическая работа № 4 «Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм».		1		Повторить материал по генетике		
40	18	Основные достижения современной селекции культурных растений, домашних животных и микроорганизмов.	1			П.2.3.5-2.3.6		ОК2-ОК6
41-42	1-2	**4. Эволюционное учение (12 часов)** Эволюционное учение Ч. Дарвина. Естественный отбор .	2			П. 3.1 изучить П.3.2 Вопросы: № 1-4, стр 128 С/р№16		ОК2-ОК6
		Самостоятельная работа №16 Систематичекая проработка конспектов занятий, учебной литературы по изучаемой теме			1			
		Консультация: Клетка. Размножение и индивидуальное развитие организмов			2			
43-44	3-4	Вид, его критерии. Популяции и их характеристики.	2			П.3.3.1 Вопросы: № 1-6, стр 135 С/р№17	Тестовые задания	ОК2-ОК6
		Самостоятельная работа № 17 Систематичекая проработка конспектов занятий, учебной литературы по изучаемой теме			1			
45-46	5-6	Практическая работа №5 «Приспособление организмов к среде обитания»		2		Вопросы 1-10, стр. 123-124 С/р№18	Практическая работа	ОК3-ОК5
		Самостоятельная работа №18 Систематичекая проработка			1			

		конспектов занятий, учебной литературы по изучаемой теме						
47-48	7-8	Движущие силы эволюции. Микроэволюция.	2			П.3.3.2, 3.4 Вопросы: № 9-15, стр 136	Тестовые задания	ОК2-ОК6
49-50	9-10	Современные представления о видообразовании.	2			П.3.4.2 Вопросы: стр 149 П.3.5 С/р№19		ОК2-ОК6
		Консультация: Митоз. Мейоз. Генетика и селекция			2			
		Самостоятельная работа №19 Систематичекая проработка конспектов занятий, учебной литературы по изучаемой теме			1			
51-52	11-12	Макроэволюция.. Биологический прогресс и регресс. Доказательства эволюции.	2			3.5.2, повторить материал по теме С/р№20		ОК2-ОК6
		Самостоятельная работа №20 *Подготовить презентации по темам*			1			
53-54	1-2	**5. История развития жизни на Земле (7 часов)** Гипотезы происхождения жизни Краткая история развития органического мира..	2			П.4.2 П.3.5.3 Вопросы 11-16, стр 180		ОК2-ОК6
55-56	3-4	Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.	2			Вопросы 11-16, стр 180 П.5.1	Работа по карточкам	ОК3-ОК6
		Консультация: Изменчивость, ее виды. Решение генетических задач			2			

57-58	5-6	Эволюция человека. Единство происхождения человеческих рас.	2			П.5.2, 5.3; вопросы стр.202		ОК2-ОК6
59-60	7-8	Практическая работа № 6 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека».		2		С/р№21	Практическая работа	ОК3-ОК5
		Самостоятельная работа №21 Подготовить сообщения, рефераты по изучаемым темам			1			
61-62	1-2	**6. Основы экологии (13 часов)** Экология – как наука	2			П.6.1 С/р№22		ОК1-ОК5
		Самостоятельная работа №22 Систематичекая проработка конспектов занятий, учебной литературы по изучаемой теме			1			
63-64	3-4	Пищевые связи. Межвидовые взаимоотношения в экосистеме	2			П.6.2 С/р№23	Фронтальный опрос	ОК3-ОК5
		Самостоятельная работа №23 Подготовить презентацию по изучаемым темам			1			
65-66	5-6	Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессии. Искусственные сообщества	2			П.6.2.1	Работа по карточкам	ОК1-ОК5
		Консультация: Эволюционное учение. История развития жизни на Земле.			2			
67-68	7-8	Биосфера – глобальная экосистема. Роль живых организмов биосфере.	2			П.7.1	Тестовые задания	ОК3-ОК5

69-70	9-10	Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека	2			П.7.3 Вопросы: стр 247		ОК3-ОК5
71-72	11-12	Практическая работа № 7 «Решение экологических задач».		2		Повторить материал	Практическая работа	ОК3-ОК5
73-74	13-14	Обобщение по теме: «Основы экологии».	2				Самостоятельная работа	ОК2-ОК5
75-76	1-2	**7. Бионика (4 часа)** Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики	2			Стр.247-253 Повторить материал		
		Консультация: Основы экологии. Решение экологических задач			2			
77	3	Практическая работа № 8 Решение генетических и экологических задач		1				
78	4	Дифференцированный зачет	1					ОК2-ОК5
		Всего:	**64**	**14**	**39**			