

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КОЛЛЕДЖ «КРАСНОСЕЛЬСКИЙ»**

**РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО**  
на заседании Педагогического Совета  
СПб ГБПОУ «Колледж «Красносельский»

Протокол № 9 от 10.06.2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор СПб ГБПОУ  
«Колледж «Красносельский»  
\_\_\_\_\_ Г.И. Софина  
«10» 06 2022 г.  
Приказ № 86 от 10.06.2022 г.

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине**

ОДб.07 Естествознание

**программы подготовки специалистов среднего звена**

**по специальности**

38.02.03 Операционная деятельность в логистике

Санкт-Петербург

2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке
3. Контрольно-измерительные материалы для организации и проведения текущего контроля успеваемости аттестации по учебной дисциплине
4. Контрольно-оценочные материалы для организации и проведения промежуточной (итоговой) аттестации по учебной дисциплине

## **1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**

Комплект контрольно-оценочных средств (КОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Естествознание».

В результате освоения учебной дисциплины «Естествознание» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по профессиям социально-экономического профиля следующими личностными, метапредметными и предметными умениями, общими и профессиональными компетенциями:

### **• личностные:**

Л 1 - устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;

Л 2 - готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;

Л 3 - объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

Л 4 - умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;

Л 5 - готовность самостоятельно добывать новые для себя естественно-научные знания с использованием для этого доступных источников информации;

Л 6 - умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

Л 7 - умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

### **• метапредметные:**

М 1 - овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;

М 2 - применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественно-научной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

М 3 - умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

М 4 - умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

### **• предметные:**

П 1 - сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;

П 2 - владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

П 3 - сформированность умения применять естественно-научные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

П 4 - сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественно-научных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

П 5 - владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественно-научным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

П 6 - сформированность умений понимать значимость естественно-научного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

Выпускник должен обладать 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. Соблюдать правила реализации товаров в соответствии с действующими санитарными нормами и правилами, стандартами и Правилами продажи товаров.

ОК 8. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

## 2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 1.

Личностные, метапредметные и предметные результаты обучения, общие и профессиональные компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Л 1 ОК 1-8	Приводит примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. Раскрывает вклад химической картины мира в единую естественно-научную картину мира. Характеризует химию как производительную силу общества.	Раздел 1. Физика. Раздел 2. Химия. Раздел 3. Биология. Дифференцированный зачет
Л 2 ОК 1-8	Развивает способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения,	Раздел 1. Физика. Раздел 2. Химия. Раздел 3. Биология.

	воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.	Дифференцированный зачет
Л 3 ОК 1-8	<p>Развивает способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Понимает ценность научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценности овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.</p> <p>Раскрывает вклад химической картины мира в единую естественно-научную картину мира. Характеризует химию как производительную силу общества.</p> <p>Использует в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.</p>	<p>Дифференцированный зачет</p> <p>Раздел 1. Физика.</p> <p>Раздел 2. Химия.</p> <p>Раздел 3. Биология.</p>
Л 4 ОК 1-8	<p>Объясняет химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве.</p> <p>Соблюдает правила экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Оценивает влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</p> <p>Обучился соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране.</p>	<p>Раздел 1. Физика.</p> <p>Раздел 2. Химия.</p> <p>Раздел 3. Биология.</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
Л 5 ОК 1-8	Проводит самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использует компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.	<p>Раздел 1. Физика.</p> <p>Раздел 2. Химия.</p> <p>Раздел 3. Биология.</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
Л 6 ОК 1-8	Проводит самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использует компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.	<p>Раздел 1. Физика.</p> <p>Раздел 2. Химия.</p> <p>Раздел 3. Биология.</p> <p>Дифференцированный зачет</p>

Л 7 ОК 1-8	<p>Развивает способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p> <p>Развивает способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</p>	Раздел 1. Физика. Раздел 2. Химия. Раздел 3. Биология. Дифференцированный зачет
М 1 ОК 1-8	<p>Умеет знакомится со способами описания механического движения, основной задачей механики. Излагает основные физические величины кинематики: перемещения, скорости, ускорения.</p> <p>Понимает смысл таких физических моделей, как материальная точка, инерциальная система отсчета.</p> <p>Объясняет реактивное движение на основе закона сохранения импульса.</p> <p>Формулирует основные положения молекулярно-кинетической теории.</p>	Раздел 1. Физика. Раздел 2. Химия. Раздел 3. Биология. Дифференцированный зачет
М 2 ОК 1-8	<p>Умеет наблюдать относительность механического движения. Формулирует закон сложения скоростей.</p> <p>Измеряет массы тела различными способами. Измеряет сил взаимодействия тел. Умеет различать силу тяжести и вес тела. Объясняет и приводит примеры явления невесомости.</p> <p>Применяет основные понятия, формулы и законы динамики к решению задач.</p> <p>Применяет закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.</p> <p>Выполняет эксперименты, служащие обоснованием молекулярно-кинетической теории. Наблюдает броуновское движение и явление диффузии. Определяет параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Представляет в виде графика изохорного, изобарного и изотермического процессов.</p> <p>Измеряет влажность воздуха.</p> <p>Наблюдает явления электростатической индукции и явления поляризации диэлектрика, находящегося в электрическом поле.</p> <p>Наблюдает действие магнитного поля на</p>	Раздел 1. Физика. Раздел 2. Химия. Раздел 3. Биология. Дифференцированный зачет

	<p>проводник с током, картинки магнитных полей.</p> <p>Формулирует правило левой руки для определения направления силы Ампера.</p> <p>Наблюдает колебания звучащего тела.</p> <p>Приводит значения скорости распространения звука в различных средах.</p> <p>Наблюдает осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи.</p> <p>Применяет на практике законы отражения и преломления света при решении задач.</p> <p>Наблюдает явления дифракции и дисперсии света.</p> <p>Наблюдает фотоэлектрический эффект.</p> <p>Наблюдает линейчатый и непрерывный спектры.</p> <p>Наблюдает треки альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирует ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера.</p> <p>Наблюдает звезды, Луну и планеты в телескоп. Наблюдает солнечные пятна с помощью телескопа.</p> <p>Выполняет химический эксперимент в полном соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Наблюдает, фиксирует и описывает результаты проведенного эксперимента.</p>	
<p>М 3 ОК 1-8</p>	<p>Исследует равноускоренное прямолинейное движение (на примере свободного падения тел) и равномерное движение тела по окружности.</p> <p>Экспериментально исследует тепловые свойства вещества.</p> <p>Измеряет разность потенциалов.</p> <p>Приводит примеры проводников, диэлектриков и конденсаторов.</p> <p>Измеряет мощность электрического тока.</p> <p>Измеряет ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.</p> <p>Собирает и испытывает электрические цепи с различным соединением проводников, рассчитывает их параметры.</p> <p>Исследует явление электромагнитной индукции.</p> <p>Приводит примеры колебательных движений. Исследует зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.</p> <p>Определяет ускорение свободного падения с помощью математического маятника.</p> <p>Изучает устройство и принцип действия трансформатора. Анализирует схемы</p>	<p>Раздел 1. Физика. Раздел 2. Химия. Раздел 3. Биология. Дифференцированный зачет</p>

	<p>передачи электроэнергии на большие расстояния.</p> <p>Выполняет химический эксперимент в полном соответствии с правилами техники безопасности.</p> <p>Наблюдает, фиксирует и описывает результаты проведенного эксперимента.</p> <p>Демонстрирует умение постановки целей деятельности, планирование собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p>	
М 4 ОК 1-8	<p>Понимает ценность научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценности овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.</p> <p>Проводит самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использует компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.</p> <p>Выявляет роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей.</p>	<p>Дифференцированный зачет Раздел 1. Физика.</p> <p>Раздел 2. Химия.</p> <p>Раздел 3. Биология.</p>
П 1 ОК 1-8	<p>Приводит примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</p> <p>Раскрывает вклад химической картины мира в единую естественно-научную картину мира. Характеризует химию как производительную силу общества.</p> <p>Ознакомлен с объектами изучения биологии.</p>	<p>Раздел 1. Физика.</p> <p>Раздел 2. Химия.</p> <p>Раздел 3. Биология.</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
П 2 ОК 1-8	<p>Приводит примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</p> <p>Раскрывает вклад химической картины мира в единую естественно-научную картину мира. Характеризует химию как производительную силу общества.</p> <p>Ознакомлен с объектами изучения биологии.</p>	<p>Раздел 1. Физика.</p> <p>Раздел 2. Химия.</p> <p>Раздел 3. Биология.</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
П 3 ОК 1-8	<p>Соблюдает правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Критически оценивает достоверность химической</p>	<p>Раздел 1. Физика.</p> <p>Раздел 2. Химия.</p> <p>Раздел 3. Биология.</p> <p>Дифференцированный</p>



	<p>информации, поступающей из разных источников.</p> <p>Соблюдает правила экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p> <p>Оценивает влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</p> <p>Обучился соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране.</p>	зачет
<p>П 4 ОК 1-8</p>	<p>Вычисляет значения ускорения тел по известным значениям действующих сил и масс тел.</p> <p>Вычисляет работу сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисляет потенциальную энергию тел в гравитационном поле. Характеризует производительность машин и двигателей с использованием понятия мощности.</p> <p>Вычисляет среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул по известной температуре вещества.</p> <p>Рассчитывает количество теплоты, необходимое для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Рассчитывает изменение внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты на основании первого закона термодинамики. Объясняет принципов действия тепловых машин.</p> <p>Вычисляет силы взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисляет напряженность и потенциал электрического поля одного и нескольких точечных зарядов.</p> <p>Вычисляет силы, действующие на проводник с током в магнитном поле, объясняет принцип действия электродвигателя.</p> <p>Умеет объяснять использование ультразвука в медицине.</p> <p>Объясняет превращения энергии в идеальном колебательном контуре.</p> <p>Приводит примеры видов радиосвязи.</p> <p>Ознакомлен с устройствами, входящими в систему радиосвязи. Умеет обсуждать особенности распространения радиоволн</p> <p>Умеет строить изображения предметов, даваемые линзами. Рассчитывает</p>	<p>Раздел 1. Физика.</p> <p>Раздел 2. Химия.</p> <p>Раздел 3. Биология.</p> <p>Дифференцированный зачет</p>

	<p>оптическую силу линзы.          Рассчитывает максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэффекте.          Рассчитывает частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое.          Объясняет принцип действия лазера.          Рассчитывает энергию связи атомных ядер.          Устанавливает зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.</p>	
<p>П 5          ОК 1-8</p>	<p>Понимает смысл основных физических величин, характеризующих равномерное движение тела по окружности.          Объясняет модель расширяющейся Вселенной.          Умеет дать определение и оперировать следующими химическими понятиями: «вещество», «химический элемент», «атом», «молекула», «относительные атомная и молекулярная массы», «ион», «аллотропия», «изотопы», «химическая связь», «электроотрицательность», «валентность», «степень окисления», «моль», «молярная масса», «молярный объем газообразных веществ», «вещества молекулярного и немолекулярного строения», «растворы», «электролит и неэлектролит», «электролитическая диссоциация», «окислитель и восстановитель», «окисление и восстановление», «скорость химической реакции», «химическое равновесие», «углеродный скелет», «функциональная группа», «изомерия».          Формулирует законы сохранения массы вещества и постоянства состава веществ.          Устанавливает причинно-следственные связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений.          Раскрывает физический смысл символики Периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и устанавливает причинно-следственные связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеризует элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.</p>	<p>Раздел 1. Физика.          Раздел 2. Химия.          Раздел 3. Биология.          Дифференцированный зачет</p>

	<p>Характеризует важнейшие типы химических связей и относительность этой типологии. Объясняет зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулирует основные положения теории электролитической диссоциации и характеризует в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. Формулирует основные положения теории химического строения органических соединений и характеризует в свете этой теории свойств важнейших представителей основных классов органических соединений</p> <p>Характеризует строения атомов и кристаллов и на этой основе — общих физических и химических свойств металлов и неметаллов. Характеризует состав, строение, свойства, получения и применение важнейших неметаллов.</p> <p>Характеризует состав, строение и общие свойств важнейших классов неорганических соединений.</p> <p>Описывает состав и свойства важнейших представителей органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), аминокислот, белков, искусственных и синтетических полимеров.</p> <p>Объясняет сущность химических процессов. Классифицирует химические реакции по различным признакам.</p> <p>Ознакомлен с клеточной теорией строения организмов. Получил представления о роли органических и неорганических веществ в клетке.</p> <p>Знает строение клеток по результатам работы со световым микроскопом.</p> <p>Умеет описывать микропрепараты клеток растений. Умеет сравнивать строение клеток растений и животных по готовым микропрепаратам.</p> <p>Знает основных способов размножения организмов, стадий онтогенеза на примере человека.</p> <p>Знает причин, вызывающих нарушения в развитии организмов. Умение пользоваться генетической терминологией и символикой,</p>	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>решать простейшие генетические задачи. Знает особенностей наследственной и ненаследственной изменчивости и их биологической роли в эволюции живого. Умеет анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни на Земле.</p> <p>Умеет проводить описание особей одного вида по морфологическому критерию. Умеет доказывать родство человека и млекопитающих, общность и равенство человеческих рас.</p> <p>Знает основные экологические факторы и их влияние на организмы.</p> <p>Знает отличительные признаки искусственных сообществ — агроэкосистем.</p> <p>Получил представление о схеме экосистемы на примере биосферы.</p>	
<p>П 6 ОК 1-8</p>	<p>Называет изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражает состав этих соединений с помощью химических формул.</p> <p>Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций.</p> <p>Соблюдает правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Критически оценивает достоверность химической информации, поступающей из разных источников.</p>	<p>Раздел 1. Физика. Раздел 2. Химия. Раздел 3. Биология. Дифференцированный зачет</p>

Комплексная проверка умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций осуществляется в форме текущего контроля успеваемости обучающихся и промежуточной (итоговой) аттестации по дисциплине.

Текущий контроль осуществляется преподавателями систематически при проведении учебных занятий.

Формой итоговой аттестации по учебной дисциплине является **дифференцированный зачет**.

## 2.Комплект контрольно-измерительных материалов для оценки освоения учебной дисциплины

### Общее положение

Основной целью оценки курса учебной дисциплины «Естествознание» является оценка освоения умений и усвоения знаний.

Оценка курса учебной дисциплины «Естествознание» осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля: оценивание результатов лабораторных работ по разделам, дифференцированный зачет.

Текущий контроль осуществляется с помощью заданий лабораторных работ, самостоятельных работ.

### 3.1. Варианты оформления

#### 3.1.1.Варианты оформления лабораторных работ

Типовое задания для оценки знаний, умений

Лабораторная работа «Исследования периода зависимости колебаний маятника от его длины»

##### 3.1.1. Текст лабораторной работы

Цель: исследовать период зависимости колебаний маятника от его длины

Оборудование: 1) секундомер, шарик на нити, штатив, линейка.

Ход работы:

1. Собрать установку (шарик висит на расстоянии 3-5см от пола).
2. Измерить длину маятника.
3. Отклонить маятник от положения равновесия на 5-8см и отпустить его.
4. Измерить время  $t$ ,  $n=40$  полных колебаний;
5.  $T_1=2n$  —
6.  $T_2 = 2\pi\sqrt{l/g}$
- 7.Сравнить  $T_1$  и  $T_2$

Время подготовки и выполнения работы 45мин.

Объекты Оценивания	Показатели оценки
У2. Делать выводы на основе экспериментальных данных  У3. Приводить примеры практического использования физических знаний: физических законов. У4. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни . З1. Смысл физических понятий классической механики	Планирование проведения опыта. Сборка установки по описанию. Проведение наблюдения. Составление отчета. Запись вывода. Ответы на контрольные вопросы.

## Лабораторные работы

### 1.3 Законы сохранения в механики

Лабораторная работа №1

**Тема:** «Определение КПД наклонной плоскости.»

Проверяемые: У2., У3.У4., 31., 32..

### 2.2 Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы

Лабораторная работа №2

**Тема:** «Измерение относительной влажности воздуха»

Проверяемые: У2., У3.У4., 31., 32..

### 3. Основы электродинамики

#### 3.2 Законы постоянного тока

Лабораторная работа № 3

**Тема:** «Изучение закона Ома для участка цепи»

Проверяемые: У2., У3.,У4., 31., 32..

#### 3.4 Электромагнитная индукция

Лабораторная работа № 4

**Тема:** «Изучение явления электромагнитной индукции»

Проверяемые: У2., У3.,У4., 31., 32..

### 4.2 Механические колебания и волны

Лабораторная работа №5

**Тема:** «Измерение ускорения свободного падения при помощи математического маятника».

Проверяемые: У2., У3., У3., 32..

#### Лабораторная работа №1

**Тема:** измерение КПД ( $\eta$ ) наклонной плоскости.

**Цель:** получить навыки измерения КПД наклонной плоскости и выяснить, как он зависит от угла наклона.

**Оборудование:** штатив с муфтой, линейка, набор грузов динамометр.

Ход работы

1.КПД наклонной плоскости равен  $\eta = \frac{A_{\text{полезная}}}{A_{\text{полная}}} 100 \%$ .

2.  $A_{\text{полезная}}$  - работа, совершаемая при подъёме тела вверх по вертикали.

$A_{\text{полез}} = F_1 h$ , где  $h$  - высота наклонной плоскости.

$P = F_1$ , где  $P$  - вес бруска.

3.  $A_{\text{полная}}$  - работа, совершаемая телом при подъёме вдоль наклонной плоскости.

$A_{\text{пол}} = F_2 \ell$ , где:  $F_2$  - сила тяги;  $\ell$  - длина наклонной плоскости.

Измерить высоту ( $h$ ) и длину ( $\ell$ ) наклонной плоскости.

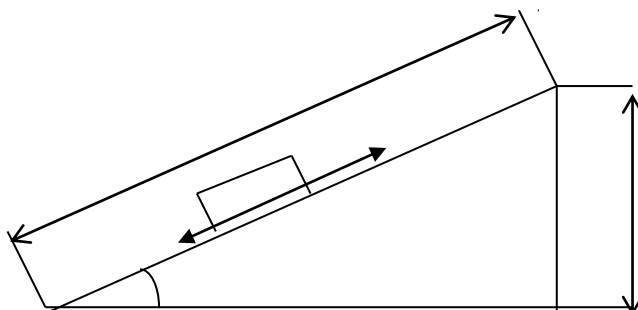
4. Динамометром измерить силу тяжести  $F_1 = P$  и силу тяги  $F_2$ .

5. Сделать вычисления по формулам.

$$h = \frac{F_1 h}{F_2 \ell} 100 \% = \frac{F_1}{F_2} \sin \alpha 100\%$$

$$\sin \alpha_1 = \frac{h_1}{\ell}$$

$$\sin \alpha_2 = \frac{h_2}{\ell}$$



6. Заполнить таблицу

№ опыта	h (м)	F <sub>1</sub> (Н)	ℓ(м)	F <sub>2</sub> (Н)	η%	α
1						
2						

$$\eta_1 = \quad \sin \alpha_1 = \quad < \alpha_1 =$$

$$\eta_2 = \quad \sin \alpha_2 = \quad < \alpha_2 =$$

$$\text{Вывод: } \eta_1 = \quad < \alpha_1 =$$

$$\eta_2 = \quad < \alpha_2 =$$

Контрольные вопросы.

1. Золотое правило механики.
2. Приведите примеры простых механизмов.

## Лабораторная работа №2

**Тема:** «Измерение относительной влажности воздуха».

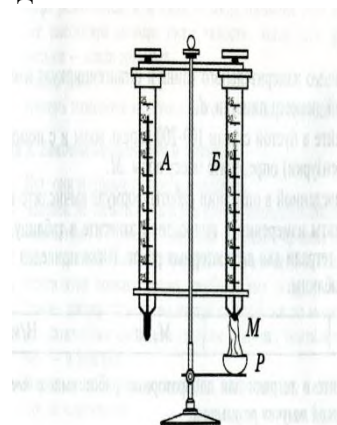
**Цель:** познакомить учащихся с методом измерения относительной влажности воздуха.

**Оборудование:** штатив лабораторный, два термометра, стакан низкий с водой, полоска ткани, психрометрическая таблица.

Психрометр состоит из двух термометров. Резервуар одного из термометров остается сухим (А) и показывает температуру воздуха. Резервуар другого (В) обернут полоской ткани (М), конец которой опущен в воду (Р). Вода испаряется и термометр охлаждается.

**Ход работы:**

1. Снимите показания «сухого» термометра ( $t^{\circ}_{\text{сух}}, \text{C}$ ).
2. Снимите показания «влажного» термометра ( $t^{\circ}_{\text{вл}}, \text{C}$ ).
3. Найдите разность показаний «сухого» и «влажного» термометров ( $\Delta t^{\circ} = t^{\circ}_{\text{сух}} - t^{\circ}_{\text{вл}}$ ).



4. Пользуясь психрометрической таблицей определите влажность воздуха.

5. Результаты измерений запишите в таблицу.

№ опыта	Показания сухого термометра $t^{\circ}_{\text{сух}}, ^{\circ}\text{C}$	Показания влажного термометра $t^{\circ}_{\text{вл}}, ^{\circ}\text{C}$	Разность показаний сухого и влажного термометра $\Delta t^{\circ}, ^{\circ}\text{C}$	Влажность воздуха ( $\varphi, \%$ )

6. Полученные результаты сравните с показаниями психрометра, который находится в классе.

#### Контрольные вопросы:

1. Почему температура «влажного» термометра ниже, чем «сухого»?
2. От чего зависит разность температур обоих термометров?
3. В каком случае температура «влажного» термометра будет равна температуре «сухого»?

### Лабораторная работа №3

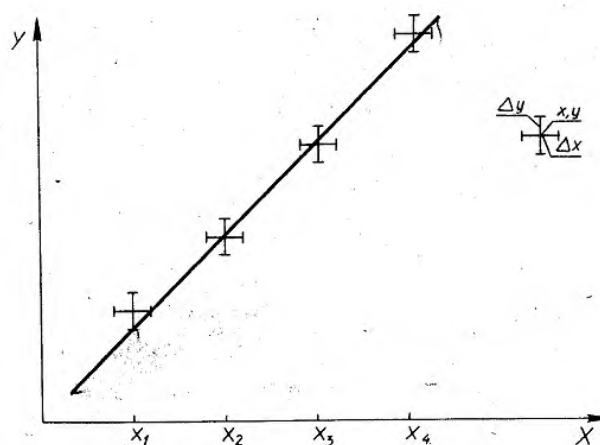
**Тема:** «Изучение закона Ома для участка цепи.»

**Цель:** построение вольтамперной характеристики металла с учетом погрешностей

**Оборудование:** источник постоянного напряжения; проволочное сопротивление 40 Ом; реостат, амперметр и вольтметр, соединительные провода, ключ.

#### Ход работы

1. Соедините последовательно ключ, реостат, источник, амперметр и проволочное сопротивление. Движок реостата переместите к верхней клемме. Вольтметр подключите параллельно к сопротивлению. **Соблюдайте полярность** при включении измерительных приборов в цепь!
2. Начертите рабочую схему в тетради.
3. Несколько раз меняйте положение движка реостата и снимайте показания вольтметра и амперметра. **Не превышайте** значение тока 1,5 А
4. Результаты представьте в виде таблицы.
5. Для построения графика выберите единичный отрезок 1 клетка - 0,1. Определите абсолютную погрешность каждого прибора, которая равна цене деления прибора. Длина отрезка  $\Delta y$  (смотри рисунок) будет соответствовать цене деления амперметра, а длина отрезка  $\Delta x$  – цене деления вольтметра.
6. По полученным значениям силы тока и напряжения постройте соответствующие им точки на графике с указанием их погрешностей в виде отрезков.
7. На глаз проведите прямую линию так, чтобы она проходила как можно ближе к точкам, но не выходила за пределы погрешностей (смотри рисунок).
8. Найдите коэффициент пропорциональности полученной линейной функции и запишите уравнение, используя обозначения физических величин.





## Запишите вывод о характере зависимости $I(U)$

### Контрольные вопросы:

1. Запишите закон Ома для участка цепи.
2. Что называется вольт - амперной характеристикой?
3. Какой вид имеет ВАХ для металлического проводника?

## Лабораторная работа № 4

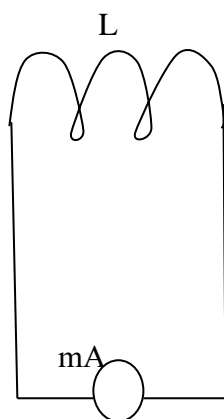
**Тема:** «Изучение явления электромагнитной индукции - ЭМИ, проверка правила Ленца»

**Цель:** Познакомить обучающихся явлением ЭМИ, с различными способами получения индукционного тока и вывести экспериментально правило Ленца.

**Оборудование:** миллиамперметр, катушка – моток, магнит дугообразный.

### Ход работы

1. Собрать цепь, зарисовать схему.



mA – миллиамперметр  
L - катушка

2. Сделать опыты, результаты занести в таблицу.

3. Нарисовать и заполнить таблицу.

№ опыта	Способ получения индукционного тока	<b>I</b>	<b>→ B</b>	<b>→ B</b>	$\Delta \Phi_m$
1	Внесение в катушку северного полюса Магнита				
2	Удаления из катушки северного полюса Магнита				
3	Внесение в катушку южного полюса Магнита				
4	Удаления из катушки южного полюса Магнита				

4. На основе результатов опытов сделать вывод о направлении индукционного тока.

### Контрольные вопросы:

1. Причина и условие возникновения явления ЭМИ.
2. Закон ЭМИ.
3. Правило Ленца.

## Лабораторная работа №5

**Тема:** «Измерение ускорения свободного падения при помощи математического маятника».

**Цель:** Измерить ускорение свободного падения с помощью маятника.

**Оборудование:** штатив с муфтой и кольцом, шарик с отверстием, нить, часы с секундной стрелкой, измерительная лента, линейка с миллиметровыми делениями.

### Ход работы:

1. Установите штатив на краю стола и закрепите у верхнего конца штатива с помощью муфты кольцо. Подвесьте к нему шарик на нити так, чтобы шарик висел на расстоянии 1 – 2 см от пола.
2. Измерьте длину нити (l м) от точки подвеса до центра шарика.
3. Отклоните шарик от положения равновесия на 10 – 15 см и отпустите его.
4. Измерьте время N полных колебаний. (например 100)
5. Вычислите ускорение свободного падения  $g$  (м/с<sup>2</sup>), используя формулу периода колебаний математического маятника.

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}; \quad g = 4\pi^2 l N^2 / t^2$$

6. Результаты измерений и вычислений запишите в таблицу.

№ опыта	Длина нити маятника l, м	Число полных колебаний N	Время колебаний t, с	Ускорение свободного падения g, м/с <sup>2</sup>
1.	1,2	20		
2.	1,2	40		
3.	1,2	60		

### 7. Сделайте вывод

#### Контрольные вопросы:

1. Что называется математическим маятником?
2. Как зависит период колебания от длины маятника?
3. Зависит ли период колебаний от массы маятника?

#### Критерий оценки лабораторных работ.

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в

условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка 4** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

**Оценка 1** ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

**Комплект контрольно – оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины «Естествознание (Раздел Физика)»**

**Проверяемые знания, умения: У1.,У2., У3.,У4.,З1.,З2.**

Форма итоговой аттестации	Организация контроля и оценивания
Комплексный дифференцированный зачёт (далее КДЗ)	Комплексный дифференцированный зачёт (далее КДЗ) проводится по всему материалу предмета естествознание (физика) и астрономия, в письменной форме по вариантам в форме тестирования На подготовку ответа обучающегося отводится 90минут. Критерий оценки ответов учащегося дан ниже.

#### **4.1 Паспорт**

##### **Материально-техническое обеспечение контрольно оценочных мероприятий.**

Контрольно-оценочные мероприятия проводятся в учебном кабинете физики. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочное место для обучающихся
- рабочее место преподавателя
- справочные материалы
- тексты

##### **Методика проведения зачета (комплексного дифференцированного зачёта)**

На зачете проверяются знания обучающихся. При отборе материала для опроса на зачете исходят из оценки значимости данного программного вопроса в общей системе учебного предмета. На зачет необходимо выносить следующее:

- материал, составляющий основную теоретическую часть данного зачетного раздела, на основе которого формируются ведущие понятия курса;
- фактический материал, составляющий основу предмета;
- решение задач, ситуаций, выполнение заданий, позволяющих судить о уровне умения применять знания;
- задания и вопросы, требующие от учащихся навыков самостоятельной

работы, умений работать с учебником, пособием.

Принимая зачеты, преподаватель получает информацию не только о качестве знаний отдельных учащихся, но и о том, как усвоен материал группы в целом. Важно выяснить, какие вопросы усвоены обучающимися.

Поэтому отбираются вопросы и задачи, которые в совокупности охватывают все основное содержание предмета, при решении которых, можно видеть, как учащиеся овладели всеми умениями, запланированными при изучении данного предмета.

### **Виды зачетов**

а) письменный зачет;

б) дифференцированный зачёт

Письменный зачет должен удовлетворять требованиям:

1. Практические задачи и ситуации должны охватывать основные, ведущие понятия данного зачетного раздела. По возможности задания должны быть комбинированного характера, чтобы в ходе их решения можно было выявить знания системы понятий, изучаемых в данной теме.
2. Письменные работы должны выполняться самостоятельно, нужно иметь не меньше 2 вариантов заданий.
3. Задания должны быть рассчитаны на обучающихся со средним уровнем подготовки, и содержать задания продвинутого уровня. Критерий оценки зависит от набора заданий, которые выполняются обучающимися и от их количества.
4. При составлении письменного зачёта должны быть учтены варианты разного уровня.
5. Письменный зачёт может проводиться в форме тестирования.
6. Комплексный дифференцированный зачёт проводится по всему материалу физики и астрономии. По итогам выставляется традиционная оценка по физике и астрономии.

### **Методика проведения зачета КДЗ**

**Комплексный дифференцированный зачет** проводится по дисциплине «Физика» и «Астрономия».

**Цель зачёта:** определение уровня знаний обучающихся, полученных в процессе обучения на занятиях по дисциплине «Физика» и «Астрономия».

**Форма зачёта:** тестовый контроль по вариантам.

**Продолжительность:** 90 минут

Дифференцированный зачет содержит отдельно блок вопросов и заданий по всем темам разделов предмета естествознание (физика) и астрономия, по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике:

(См. КДЗ)

#### **4.2.1 БЛОК ВОПРОСОВ ПО ФИЗИКЕ. (КДЗ)**

#### **Комплексный дифференцированный зачет (итоговый)**

#### **Вариант-1**

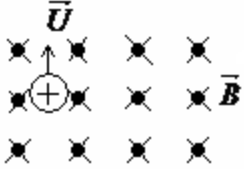
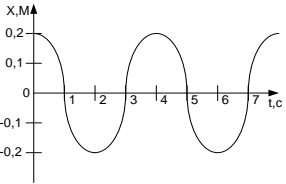
#### **Блок А**

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа
-------	------------------	------------------



	<u>Столбец 1.</u>	<u>Столбец 2.</u>	
	1. Ускорение	А. м/с <sup>2</sup>	
	2. Энергия	Б. Вт	
	3. Напряжение	В. В	
		Г. Дж	
<b>4.</b>	Для каждой физической величины из столбца 1 укажите ее формулу из столбца 2.		
	<u>Столбец 1</u>	<u>Столбец 2</u>	
	1. Механическая работа	А. $Q = cm\Delta t$	1 – Б
	2. Количество теплоты, поглощаемое телом при нагревании	Б. $A = F \cdot s \cdot \cos \alpha$	2 – А
		В. $E_k = \frac{mv^2}{2}$	3 – В
	3. Кинетическая энергия	Г. $A = IU\Delta t$	
<b>Инструкция по выполнению заданий № 5-17: Выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.</b>			
<b>5.</b>	Как называют силу, с которой тело, вследствие притяжения к земле, действует на опору или подвес?  А. Сила упругости  Б. Вес тела  В. Сила тяжести  Г. Магнитная сила		<b>Б</b>
<b>6.</b>	Как будет двигаться тело массой 2 кг под действием силы 4 Н?  А. Равномерно, со скоростью 2 м/с  Б. Равноускоренно, с ускорением 2 м/с <sup>2</sup>  В. Равноускоренно, с ускорением 0,5 м/с <sup>2</sup>  Г. Равномерно, со скоростью 0,5 м/с		<b>Б</b>
<b>7.</b>	Две хоккейные шайбы - легкая (пластмассовая) и тяжелая (резиновая) движутся с одинаковой скоростью по поверхности льда. Сравните импульсы этих шайб.		

	<p>А. Импульсы шайб одинаковы</p> <p>Б. Импульс пластмассовой шайбы больше</p> <p>В. Импульс резиновой шайбы больше</p> <p>Г. По условию задачи нельзя сравнить импульсы</p>	<b>В</b>
<b>8.</b>	<p>В одном моле любого вещества содержится одно и то же число атомов или молекул. Как называется это число?</p> <p>А. Постоянная Больцмана</p> <p>Б. Постоянная Авогадро</p> <p>В. Постоянная Планка</p> <p>Г. Газовая постоянная</p>	<b>Б</b>
<b>10.</b>	<p>Как изменится сила кулоновского взаимодействия двух точечных зарядов при уменьшении одного из них в два раза?</p> <p>А. Уменьшится в два раза</p> <p>Б. Увеличится в два раза</p> <p>В. Уменьшится в 4 раза</p> <p>Г. Увеличится в 4 раза</p>	<b>А</b>
<b>11.</b>	<p>При каком значении силы тока на участке цепи с электрическим сопротивлением 8 Ом напряжение равно 16 В?</p> <p>А. 0,5 А</p> <p>Б. 1 А</p> <p>В. 2 А</p> <p>Г. 16 А</p>	<b>В</b>
<b>12.</b>	<p>Какими носителями электрического заряда создается электрический ток в металлах?</p> <p>А. Электронами и положительными ионами</p> <p>Б. Положительными и отрицательными ионами</p> <p>В. Положительными, отрицательными ионами и электронами</p> <p>Г. Только электронами</p>	<b>Г</b>

13.	<p>Магнитное поле можно обнаружить по его действию на:</p> <p>А. мелкие кусочки бумаги</p> <p>Б. движущуюся заряженную частицу</p> <p>В. подвешенный на нити легкий заряженный шарик</p> <p>Г. стеклянную палочку</p>	Б
14.	<p>Укажите направление вектора силы, действующей на заряженную частицу, движущуюся в магнитном поле</p> <p>А. вверх</p> <p>Б. вниз</p> <p>В. влево</p> <p>Г. вправо</p>	 Б
15.	<p>В два медных кольца по очереди вводят магнит. Первое кольцо целое, второе разрезанное. Индукционный ток течет...</p> <p>А. в первом кольце</p> <p>Б. в обоих кольцах</p> <p>В. во втором кольце</p> <p>Г. ни в одном из колец</p>	А
16.	<p>На рисунке представлен график зависимости от времени координаты <math>X</math> тела, совершающего гармонические колебания вдоль оси <math>O X</math>. Чему равна амплитуда колебаний тела?</p>	 Б

### Блок Б

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа
----------	------------------	---------------



<i>Инструкция по выполнению заданий № 17-25 : В соответствующую строку бланка ответов запишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.</i>		
17.	Линия, вдоль которой движется тело, называется ...	<b>траекторией.</b>
18.	Процесс перехода вещества из жидкого состояния в газообразное, называется ...	<b>испарением.</b>
19.	Число колебаний, совершенных за единицу времени, называется...	<b>частотой колебаний.</b>
20.	Изменение формы или объема тела, называется ...	<b>деформацией.</b>
21.	Движение, при котором точка за любые равные промежутки времени совершает одинаковые перемещения, называют ...	<b>равномерным.</b>
22.	Силу, возникающую в местах соприкосновения двух или нескольких тел, называют...	<b>силой трения.</b>
23.	Электростатическое поле создаётся...	<b>неподвижными зарядами.</b>
24.	Частицы, имеющие заряд одного знака...	<b>отталкиваются.</b>
25.	Мера взаимодействия тел, это...	<b>сила.</b>

## Вариант – 2

### Блок А

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон Ответа
<i>Инструкция по выполнению заданий № 1-4: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например,</i>		
	<b>№ задания</b>	<b>Вариант ответа</b>
	<b>1</b>	<b>1-В,2-А,3-Б</b>



	Г. Вт	
<b>4.</b>	<p>Для каждой физической величины из столбца 1 укажите ее формулу из столбца 2.</p> <p style="text-align: center;">Столбец 1. <span style="margin-left: 200px;">Столбец 2.</span></p> <p>1. Сила гравитационного взаимодействия тел</p> <p>2. Потенциальная энергия</p> <p>3. Энергия магнитного поля тока</p>	<p>А. <math>W_M = \frac{LI^2}{2}</math></p> <p>Б. <math>F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{R^2}</math></p> <p>В. <math>E_n = mgh</math></p> <p>Г. <math>C = \frac{\varepsilon \cdot \varepsilon_0 \cdot S}{d}</math></p>
<p><b>Инструкция по выполнению заданий № 5-16: Выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.</b></p>		
<b>5.</b>	<p>Легкоподвижную тележку массой 3 кг толкают силой 6Н. Ускорение тележки в инерциальной системе отсчета равно:</p> <p>А. 18 м/с<sup>2</sup></p> <p>Б. 2 м/с<sup>2</sup></p> <p>В. 1,67 м/с<sup>2</sup></p> <p>Г. 0,5 м/с<sup>2</sup></p>	<b>Б</b>
<b>6.</b>	<p>Для того, чтобы уменьшить кинетическую энергию тела в 4 раза, надо скорость тела уменьшить в:</p> <p>А. <math>\sqrt{2}</math> раза</p> <p>Б. 4 раза</p> <p>В. 2 раза</p> <p>Г. <math>\sqrt{2/2}</math> раза</p>	<b>В</b>
<b>7.</b>	<p>Как называют силу, возникающую в местах соприкосновения двух или нескольких тел?</p> <p>А. Сила упругости</p>	<b>Г</b>

	<p>Б. Вес тела</p> <p>В. Сила тяжести</p> <p>Г. Сила трения</p>	
8.	<p>При неизменной концентрации частиц абсолютная температура идеального газа была увеличена в 2 раза. Давление газа при этом...</p> <p>А. увеличилось в 4 раза</p> <p>Б. увеличилось в 2 раза</p> <p>В. уменьшилось в 4 раза</p> <p>Г. не изменилось</p>	<b>Б</b>
10.	<p>Как изменится сила кулоновского взаимодействия двух точечных зарядов при увеличении одного из них в 3 раза?</p> <p>А. Уменьшится в 3 раза</p> <p>Б. Уменьшится в 9 раз</p> <p>В. Увеличится в 3 раза</p> <p>Г. Увеличится в 9 раз</p>	<b>В</b>
11.	<p>Чему равно напряжение на участке цепи с электрическим сопротивлением 2 Ом при силе тока 4 А?</p> <p>А. 2 В</p> <p>Б. 0,5 В</p> <p>В. 8 В</p> <p>Г. 1 В</p>	<b>В</b>
12.	<p>Какими носителями электрического заряда создается электрический ток в электролитах?</p> <p>А. Электронами и положительными ионами</p> <p>Б. Положительными и отрицательными ионами</p> <p>В. Положительными, отрицательными ионами и электронами</p> <p>Г. Только электронами</p>	<b>Б</b>
13.	<p>Как взаимодействуют два параллельных проводника, если направления электрического тока в них противоположны?</p>	

	<p>А. Не взаимодействуют</p> <p>Б. Притягиваются</p> <p>В. Отталкиваются</p> <p>Г. Поворачиваются в одинаковом направлении</p>	<b>В</b>
<b>14.</b>	<p>Укажите направление вектора силы, действующей на заряженную частицу, движущуюся в магнитном поле.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>А. Вверх</p> <p>Б. Вниз</p> <p>В. Влево</p> <p>Г. Вправо</p>	<b>Г</b>
<b>15.</b>	<p>Один раз кольцо падает на стоящий вертикально полосовой магнит так, что надевается на него: второй раз - так, что пролетает мимо него. Плоскость кольца в обоих случаях горизонтальна. Ток в кольце возникает ...</p> <p>А. в обоих случаях</p> <p>Б. ни в одном из случаев</p> <p>В. только в первом случае</p> <p>Г. только во втором случае</p>	<b>А</b>
<b>16.</b>	<p>На рисунке представлен график зависимости от времени <math>t</math> скорости <math>V</math> тела, совершающего гармонические колебания вдоль прямой. Чему равен период колебаний скорости тела?</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>А. 0 с</p> <p>Б. 8 с</p> <p>В. 4 с</p> <p>Г. 2 с</p>	<b>Б</b>

**Блок Б**

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа
<i>Инструкция по выполнению заданий № 17-25 : В соответствующую строку бланка ответов запишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.</i>		
17.	Тело, размерами которого в данных условиях можно пренебречь, называют...	<b>материальной точкой.</b>
18.	Процесс перехода вещества из твердого состояния в жидкое, называется...	<b>плавлением.</b>
19.	Упорядоченное движение заряженных частиц называется...	<b>электрическим током.</b>
20.	Тепловое движение взвешенных в жидкости или газе частиц называют...	<b>броуновским движением.</b>
21.	Создание электрического заряда на теле, это...	<b>электризация.</b>
22.	Произведение массы тела на скорость его движения, это...	<b>импульс тела.</b>
23.	Энергия движущегося тела, это...	<b>кинетическая энергия.</b>
24.	Температура кипения воды в открытом сосуде при повышении атмосферного давления ...	<b>повышается.</b>
25.	Мера инертности тела, это...	<b>масса.</b>

#### 4.3 Критерии письменного ответа при зачёте

##### Отметка «5»

«5» - выполнены правильно 25 заданий;

##### Отметка «4»

«4» - выполнены правильно 19 - 24 заданий;

##### Отметка «3»

«3» - выполнены правильно 13-18 заданий; о.

##### Отметка «2»

«2» - выполнены правильно 12 заданий;

### **Критерии письменного ответа при зачёте**

**Отметка «5»**

«5» - выполнены правильно 25 заданий, 50 баллов.

**Отметка «4»**

«4» - выполнены правильно 18 - 24 заданий, 36 - 48 баллов.

**Отметка «3»**

«3» - выполнены правильно 13-17 заданий, 26-34 балла.

**Отметка «2»**

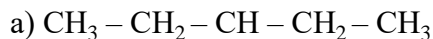
«2» - выполнены правильно 12 заданий, 24 баллов.

**3. Контрольно-измерительные материалы для организации и проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине «Естествознание» (раздел Химия)**

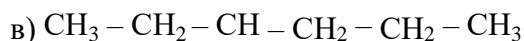
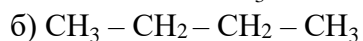
**Типовые задания:**

*Самостоятельная работа по теме: «Номенклатура алканов»  
Вариант № 1*

**1. Назовите по систематической номенклатуре вещества следующего состава**



$\square$

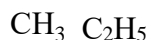


$\square$

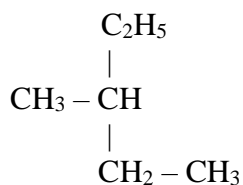


$\square$

$\square$



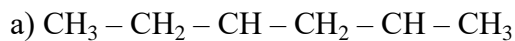
д)



**2. Составить структурные формулы следующих веществ:** а) 2,3-дихлорбутан;  
б) 2,2-диметилпентан; в) 2-метилбутана

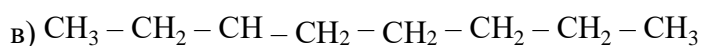
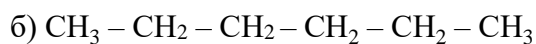
*Самостоятельная работа по теме: «Номенклатура алканов»  
Вариант № 2*

**1. Назовите по систематической номенклатуре вещества следующего состава**



$\square$

$\square$

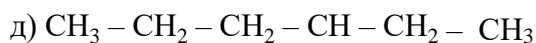


$\square$



$\square$

$\square$



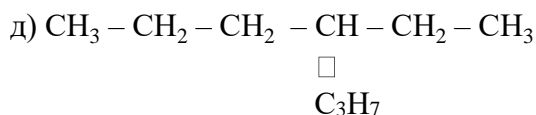
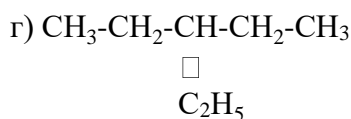
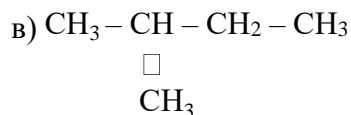
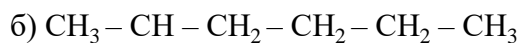
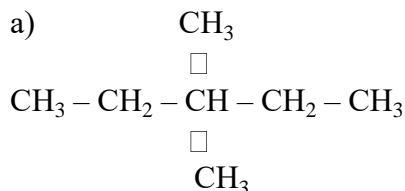




2. Составить структурные формулы следующих веществ: а) 3-метилпентан;  
б) 2,4,6-трихлоргексан; в) 2-метилпентана

*Самостоятельная работа по теме: «Номенклатура алканов»  
Вариант № 3*

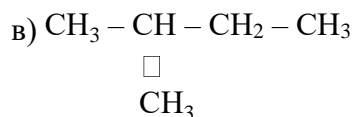
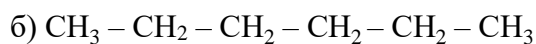
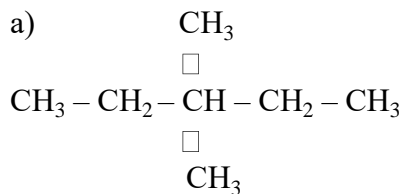
1. Назовите по систематической номенклатуре вещества следующего состава

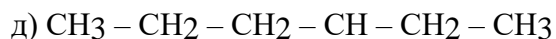
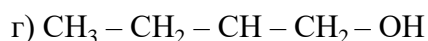


2. Составить структурные формулы следующих веществ: а) 2-метилгексан,  
б) 2,3-диметилпентан; в) 3-хлоргексана

*Самостоятельная работа по теме: «Номенклатура алканов»  
Вариант № 4*

1. Назовите по систематической номенклатуре вещества следующего состава





2. Составить структурные формулы следующих веществ: а) 2-метилбутан, б) 2,3-диметилпентан; в) 2-пропилгексан

**4. Контрольно-оценочные материалы (КОМ) для организации и проведения промежуточной (итоговой) аттестации по учебной дисциплине:**

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины «Естествознание». Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: дифференцированный зачет. **Задания для организации и проведения промежуточной (итоговой) аттестации (Раздел Химия):**

ИНСТРУКЦИЯ:	Задания 1-20. Предмет «Естествознание» (раздел химия) В заданиях с 1 по 14 указать единственный верный ответ; в заданиях 15 – 16 указать несколько верных ответов; в заданиях 17-20 указать 4 пары ответов, состоящих из буквы и соответствующего числа.
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ:	Максимальное количество баллов - 27 «5»- (26 - 30) баллов «4»- (20 - 25) баллов «3»- (15 - 19) баллов «2»- (< 15) баллов

**Дифференцированный зачет**

**Дисциплина: ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ (Химия)**

**1 вариант**

**1. Заряд ядра атома серы равен:**

A. +2                      Б. +32                      В. +16                      Г. +10

**2. Количество протонов в ядре атома кислорода равно:**

A. 16                      Б. 8                      В. 5                      Г. 12

**3. Количество электронов в атоме натрия равно:**

A. 23                      Б. 12                      В. 11                      Г. 9

**4. Формуле RO<sub>2</sub> соответствует формула высшего оксида:**

A. бария                      Б. серы                      В. азота                      Г. углерода

**5. Летучее водородное соединение образует:**

- А. кальций      Б. азот                  В. натрий                  Г. железо

**6. В порядке уменьшения восстановительных свойств металлы расположены в ряду:**

- А. Al, Zn, Fe                          В. Fe, Zn, Mg  
Б. Al, K, Na                          Г. Fe, Al, Zn

**7. С наибольшей скоростью при одинаковых условиях идет реакция соляной кислоты с:**

- А. Медью      Б. железом      В. магнием      Г. цинком

**8. Электролитом не является:**

- А. гидроксид натрия                  В. сахароза  
Б. серная кислота                  Г. хлорид калия

**9. К алканам относится:**

- А. пропен      Б. бутен                  В. бензол                  Г. этан

**10. К алкинам относится:**

- А. пропен      Б. бутан                  В. бутин                  Г. этен

**11. Природным источником получения циклоалканов является:**

- А. нефть                          В. попутный нефтяной газ  
Б. природный газ                  Г. углекислый газ

**12. Источником получения этилового спирта может быть:**

- А. синтез-газ      Б. ацетилен      В. этилен                  Г. бензол

**13. Полиэтилен относится к полимерам:**

- А. природным органическим      В. синтетическим неорганическим  
Б. синтетическим органическим      Г. природным неорганическим

**14. Правильным ответом на суждения**

- 1) серная кислота обугливает органические вещества, отнимая от них воду  
2) попадание кислоты на кожу приводит к тяжелым ожогам.

- А. верно только 1)                          В. верны оба суждения  
Б. верно только 2)                          Г. оба суждения неверны

**15. Сахарозу характеризует:**

- А. сладкий вкус  
Б. формула  $C_6H_{12}O_6$

- В. взаимодействие с гидроксидом меди(II) с образованием раствора синего цвета  
Г. взаимодействие с оксидом серебра

**16. Незаменимые аминокислоты:**

- А. не могут заменяться на аминокислоты, вводимые в организм с пищей  
Б. не могут синтезироваться в организме из других веществ  
В. являются обязательными веществами, которые должны вводиться в организм с пищей  
Г. входят преимущественно в состав растительных белков  
Д. входят преимущественно в состав животных белков

**17. Установите соответствие между названием соединения и видом химической связи:**

Название соединения	Вид связи
А) цинк	1) ионная
Б) азот	2) металлическая
В) хлороводород	3) ковалентная полярная
Г) хлорид кальция	4) ковалентная неполярная

**18. Установите соответствие между названием вещества и классом (группой) веществ, к которому оно принадлежит**

Название вещества	Класс (группа) веществ
А) гидроксид кальция	1) соль
Б) карбонат натрия	2) кислота
В) сероводород (раствор)	3) амфотерный гидроксид
Г) гидроксид алюминия	4) основание

**19. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия:**

Реагирующие вещества	Продукты взаимодействия
А) $Mg(OH)_2 + HNO_2 \rightarrow$	1) $MgSO_4 + H_2$
Б) $Mg(OH)_2 + HNO_3 \rightarrow$	2) $MgSO_4 + H_2O$
В) $Mg(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow$	3) $MgSO_3 + H_2$
Г) $Mg(OH)_2 + H_2SO_3 \rightarrow$	4) $MgSO_3 + H_2O$
	5) $Mg(NO_2)_2 + H_2O$
	6) $Mg(NO_3)_2 + H_2O$

**20. Установите соответствие между названием вещества и группой органических соединений, к которому оно принадлежит**

Название вещества	Класс органических соединений
А) этаналь	1) альдегиды
Б) сахароза	2) аминокислоты
В) бутанол	3) спирты
Г) бензол	4) углеводороды
	5) простые эфиры
	6) углеводы

## Дифференцированный зачет

Дисциплина: ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ (Химия)

2 вариант

1. Заряд ядра атома серы равен:

А. +2            Б. +32            В. +16            Г. +10

2. Количество протонов в ядре атома кислорода равно:

А. 16            Б. 8            В. 5            Г. 12

3. Количество электронов в атоме натрия равно:

А. 23            Б. 12            В. 11            Г. 9

4. Формуле  $RO_2$  соответствует формула высшего оксида:

А. бария            Б. серы            В. азота            Г. углерода

5. Летучее водородное соединение образует:

А. кальций            Б. азот            В. натрий            Г. железо

6. В порядке уменьшения восстановительных свойств металлы расположены в ряду:

А. Al, Zn, Fe            В. Fe, Zn, Mg

Б. Al, K, Na            Г. Fe, Al, Zn

7. С наибольшей скоростью при одинаковых условиях идет реакция соляной кислоты с:

А. Медью            Б. железом            В. магнием            Г. цинком

8. Электролитом не является:

А. гидроксид натрия            В. сахароза

Б. серная кислота            Г. хлорид калия

9. К алканам относится:

А. пропен            Б. бутен            В. бензол            Г. этан

10. К алкинам относится:

А. пропен            Б. бутан            В. бутин            Г. этен

11. Природным источником получения циклоалканов является:

А. нефть            В. попутный нефтяной газ

Б. природный газ            Г. углекислый газ

**12. Источником получения этилового спирта может быть:**

- А. синтез-газ      Б. ацетилен      В. этилен      Г. бензол

**13. Полиэтилен относится к полимерам:**

- А. природным органическим      В. синтетическим неорганическим  
Б. синтетическим органическим      Г. природным неорганическим

**14. Правильным ответом на суждения**

- 1) серная кислота обугливает органические вещества, отнимая от них воду  
2) попадание кислоты на кожу приводит к тяжелым ожогам.

- А. верно только 1)      В. верны оба суждения  
Б. верно только 2)      Г. оба суждения неверны

**15. Сахарозу характеризует:**

- А. сладкий вкус  
Б. формула  $C_6H_{12}O_6$   
В. взаимодействие с гидроксидом меди(II) с образованием раствора синего цвета  
Г. взаимодействие с оксидом серебра

**16. Незаменимые аминокислоты:**

- А. не могут заменяться на аминокислоты, вводимые в организм с пищей  
Б. не могут синтезироваться в организме из других веществ  
В. являются обязательными веществами, которые должны вводиться в организм с пищей  
Г. входят преимущественно в состав растительных белков  
Д. входят преимущественно в состав животных белков

**17. Установите соответствие между видом связи в веществе и формулой химического соединения.**

- |                         |               |
|-------------------------|---------------|
| 1) ионная               | А. $Fe$       |
| 2) ковалентная полярная | Б. $(H_2O)_x$ |
| 3) металлическая        | В. $BaCl_2$   |
| 4) водородная           | Г. $H_2O$     |

**18. Установите соответствие между химической формулой соединения и классом (группой) неорганических соединений.**

- | ФОРМУЛА<br>СОЕДИНЕНИЯ | КЛАСС (ГРУППА)<br>НЕОРГАНИЧЕСКИХ<br>СОЕДИНЕНИИ |
|-----------------------|------------------------------------------------|
| А) $NH_4NO_3$         | 1) средняя соль                                |
| Б) $(CuOH)_2CO_3$     | 2) кислотный оксид                             |
| В) $H_2[SiF_6]$       | 3) бескислородная кислота                      |
| Г) $NO$               | 4) основная соль                               |

5) несолеобразующий оксид

б) кислородсодержащая кислота

**19. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия:**

Реагирующие вещества	Продукты взаимодействия
А) $Mg(OH)_2 + HNO_2 \rightarrow$	1) $MgSO_4 + H_2$
Б) $Mg(OH)_2 + HNO_3 \rightarrow$	2) $MgSO_4 + H_2O$
В) $Mg(OH)_2 + H_2SO_4 \rightarrow$	3) $MgSO_3 + H_2$
Г) $Mg(OH)_2 + H_2SO_3 \rightarrow$	4) $MgSO_3 + H_2O$
	5) $Mg(NO_2)_2 + H_2O$
	6) $Mg(NO_3)_2 + H_2O$

**20. Установите соответствие между классом соединений и названием органического вещества.**

КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ	НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА
А) алканы	1) глицин
Б) алкены	2) глюкоза
В) арены	3) толуол
Г) амины	4) пропан
	5) бутен
	6) анилин

**Эталон ответа:**

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1 вариант	б	б	в	г	б	а	в	в	г	в	в	а	б	а	а, г	б, в
2 вариант	б	б	в	г	б	а	в	в	г	в	в	а	б	а	а, г	б, в

№	17	18	19	20
1 вариант	А - 2 Б - 4 В - 3 Г - 1	А - 4 Б - 1 В - 2 Г - 3	А - 5 Б - 6 В - 2 Г - 4	А - 1 Б - 6 В - 3 Г - 4
2 вариант	А - 3 Б - 4 В - 1 Г - 2	А - 1 Б - 4 В - 3 Г - 2	А - 5 Б - 6 В - 2 Г - 4	А - 4 Б - 5 В - 3 Г - 6

**3.2. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ  
ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ» (РАЗДЕЛ  
БИОЛОГИЯ)  
(ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ)**

**Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины.**

**Тест «Строение и функции клетки».**

**Вариант №1.**

**1. Ассимиляция – это:**

- а) реакции расщепления сложных органических молекул на простые;
- б) реакции образования сложных органических веществ простых;
- в) энергетический обмен;
- г) пластический обмен;
- д) обмен веществ.

**2. Кислородный этап энергетического обмена протекает в:**

- а) кишечнике;
- б) митохондриях;
- в) хлоропластах;
- г) цитоплазме клеток;
- д) ядре клеток.

**3. В световую фазу фотосинтеза происходит:**

- а) фотолиз воды;
- б) выделение свободного кислорода;
- в) восстановление НАДФ;
- г) синтез АТФ;
- д) синтез углеводов.

**4. Этапы биосинтеза белка:**

- а) подготовительный;
- б) репликация ДНК;
- в) транскрипция;
- г) кислородный;
- д) трансляция.

**5. Кодону ААА комплементарен антикодон:**

- а) ЦЦЦ;
- б) ГГГ;
- в) УУУ;
- г) ТТТ;



д) ААА.

## Вариант №2.

### 1. Диссимиляция – это:

- а) реакции расщепления сложных органических молекул на простые;
- б) реакции образования сложных органических веществ простых;
- в) энергетический обмен;
- г) пластический обмен;
- д) обмен веществ.

### 2. Конечные продукты расщепления белков на кислородном этапе энергетического обмена:

- а) вода;
- б) аминокислоты;
- в) диоксид углерода;
- г) мочевины;
- д) синтез углеводов.

### 3. В темновую фазу фотосинтеза происходит:

- а) фотолиз воды;
- б) выделение свободного кислорода;
- в) восстановление НАДФ;
- г) синтез АТФ;
- д) синтез углеводов.

### 4. Транскрипция – это:

- а) «узнавание» аминокислоты т-РНК;
- б) перенос аминокислот в рибосому;
- в) удвоение молекулы ДНК;
- г) синтез т-РНК;
- д) образование полипептида.

### 5. Кодону УУУ комплементарен антикодон:

- а) ЦЦЦ;
- б) ГГГ;
- в) УУУ;
- г) ТТТ;
- д) ААА.

## Вариант №3.

### 1. Этапы энергетического обмена :

- а) подготовительный;
- б) внутриклеточный;
- в) бескислородный;
- г) внутрисполостной;
- д) кислородный.

**2. Конечные продукты расщепления углеводов на кислородном этапе энергетического обмена:**

- а) вода;
- б) аминокислоты;
- в) диоксид углерода;
- г) мочевины;
- д) моносахариды.

**3. Фотолиз воды – это:**

- а) расщепление глюкозы;
- б) синтез глюкозы;
- в) расщепление молекул воды в хлоропластах под воздействием света;
- г) синтез АТФ;
- д) расщепление жиров.

**4. Репликация – это:**

- а) «узнавание» аминокислоты т-РНК;
- б) перенос аминокислот в рибосому;
- в) удвоение молекулы ДНК;
- г) синтез т-РНК;
- д) образование полипептида.

**5. Кодону АТА комплементарен антикодон:**

- а) ЦУЦ;
- б) ГАГ;
- в) УАУ;
- г) ТАТ;
- д) АТА.

**Вариант №4.**

**1. Реакции подготовительного этапа энергетического обмена:**

- а) молочная кислота окисляется до  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$ ;
- б) глюкоза расщепляется на 2 молекулы молочной кислоты;
- в) сложные молекулы органических веществ расщепляются на мономеры;
- г) синтезируются сложные молекулы органических веществ из мономеров;

д) синтезируются 2 молекулы АТФ.

**2. Конечные продукты расщепления жиров на кислородном этапе энергетического обмена:**

- а) вода;
- б) аминокислоты;
- в) диоксид углерода;
- г) мочевины;
- д) моносахариды.

**3. В световую фазу фотосинтеза происходит:**

- а) фотолиз воды;
- б) выделение свободного кислорода;
- в) восстановление НАДФ;
- г) синтез АТФ;
- д) синтез углеводов.

**5. Трансляция – это:**

- а) «узнавание» аминокислоты т-РНК;
- б) перенос аминокислот в рибосому;
- в) удвоение молекулы ДНК;
- г) синтез и-РНК;
- д) образование последовательности нуклеотидов и-РНК в последовательность аминокислот полипептида.

**5. Кодону ААА комплементарен антикодон:**

- а) ЦЦЦ;
- б) ГГГ;
- в) УУУ;
- г) ТТТ;
- д) ААА.

**Вариант №5.**

**1. Подготовительный этап энергетического обмена протекает в:**

- а) кишечнике;
- б) митохондриях;
- в) хлоропластах;
- г) цитоплазме клеток;
- д) ядре клеток.

**2. При пластическом обмене происходит:**

- а) синтез белков;
- б) расщепление жиров;
- в) фотосинтез;
- г) синтез нуклеиновых кислот;
- д) расщепление углеводов.

**3. В темновую фазу фотосинтеза происходит:**

- а) фотолиз воды;
- б) выделение свободного кислорода;
- в) восстановление НАДФ;
- г) синтез АТФ;
- д) синтез углеводов.

**4. При трансляции внутри рибосомы одновременно находится участок и-РНК, равный:**

- а) 1 нуклеотиду;
- б) 2 нуклеотидам;
- в) 1 триплету;
- г) 2 триплетам;
- д) 3 триплетам.

**5. Кодону УУУ комплементарен антикодон:**

- а) ЦЦЦ;
- б) ГГГ;
- в) УУУ;
- г) ТТТ;
- д) ААА.

**Вариант №6.**

**1. Реакции бескислородного этапа энергетического обмена:**

- а) молочная кислота окисляется до  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$ ;
- б) глюкоза расщепляется на 2 молекулы молочной кислоты;
- в) сложные молекулы органических веществ расщепляются на мономеры;
- г) синтезируются сложные молекулы органических веществ из мономеров;
- д) синтезируются 2 молекулы АТФ.

**2. При энергетическом обмене происходит:**

- а) синтез белков;
- б) расщепление жиров;

- в) фотосинтез;
- г) синтез нуклеиновых кислот;
- д) расщепление углеводов.

**3. Фотолиз воды – это:**

- а) расщепление глюкозы;
- б) синтез глюкозы;
- в) расщепление молекул воды в хлоропластах под воздействием света;
- г) синтез АТФ;
- д) расщепление жиров.

**4. Генетический код – это:**

- а) двойная цепочка ДНК;
- б) набор хромосом данного организма;
- в) система записи генетической информации в виде последовательности нуклеотидов в молекуле ДНК;
- г) система записи генетической информации в виде последовательности нуклеотидов в молекуле и-РНК;
- д) набор хромосом половых клеток.

**5. Кодону АТА комплементарен антикодон:**

- а) ЦУЦ;
- б) ГАГ;
- в) УАУ;
- г) ТАТ;
- д) АТА.

**Вариант №7.**

**1. Бескислородный этап энергетического обмена протекает в:**

- а) кишечнике;
- б) митохондриях;
- в) хлоропластах;
- г) цитоплазме клеток;
- д) ядре клеток.

**2. Эффективность кислородного этапа энергетического обмена по сравнению с бескислородным:**

- а) такая же;
- б) в 2 раза больше;
- в) в 18 раз больше;
- г) в 5 раз больше;

д) в 2 раза меньше.

**3. В световую фазу фотосинтеза происходит:**

- а) фотолиз воды;
- б) выделение свободного кислорода;
- в) восстановление НАДФ;
- г) синтез АТФ;
- д) синтез углеводов.

**4. Реакции матричного синтеза – это:**

- а) синтез жиров;
- б) синтез углеводов;
- в) репликация молекулы ДНК;
- г) синтез и-РНК;
- д) синтез белков.

**5. Кодону ААА комплементарен антикодон:**

- а) ЦЦЦ;
- б) ГГГ;
- в) УУУ;
- г) ТТТ;
- д) ААА.

**Вариант №8.**

**1. Реакции кислородного этапа энергетического обмена:**

- а) молочная кислота окисляется до  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$ ;
- б) глюкоза расщепляется на 2 молекулы молочной кислоты;
- в) сложные молекулы органических веществ расщепляются на мономеры;
- г) синтезируются 36 молекул АТФ;
- д) синтезируются 2 молекулы АТФ.

**2. При пластическом обмене происходит:**

- а) синтез белков;
- б) расщепление жиров;
- в) фотосинтез;
- г) синтез нуклеиновых кислот;
- д) расщепление углеводов.

**3. В темновую фазу фотосинтеза происходит:**

- а) фотолиз воды;
- б) выделение свободного кислорода;
- в) восстановление НАДФ;
- г) синтез АТФ;
- д) синтез углеводов.

**4. Репликация – это:**

- а) «узнавание» аминокислоты т-РНК;
- б) перенос аминокислот в рибосому;
- в) удвоение молекулы ДНК;
- г) синтез т-РНК;
- д) образование полипептида.

**5. Кодону АТА комплементарен антикодон:**

- а) ЦУЦ;
- б) ГАГ;
- в) УАУ;
- г) ТАТ;
- д) АТА.

**Ответы к тесту.**

Варианты	1	2	3	4	5
<b>I</b>	б, г	б	а, б, в, г	в, д	в
<b>II</b>	а, в	а, в, г	д	г	д
<b>III</b>	а, в, д	а, в	в	в	в
<b>IV</b>	в	а, в	а, б, в, г	д	в
<b>V</b>	а, г	а, в, г	д	г	д
<b>VI</b>	б, д	б, д	в	в, г	в
<b>VII</b>	г	в	а, б, в, г	в, г, д	в
<b>VIII</b>	а, г	а, в, г	д	в	в

**ТЕСТ К ТЕМЕ №1.**

**1. Какой уровень организации живой природы представляет собой совокупность всех экосистем Земного шара в их взаимосвязи:**

- а) биосферный
- б) экосистемный
- в) популяционно-видовой
- г) молекулярный

**2. На каком уровне организации живой природы находится яблоня обыкновенная:**

- а) биосферный
- б) экосистемный
- в) популяционно-видовой
- г) молекулярный

**3. Какая наука изучает строение и функции отдельных леток:**

- а) биология
- б) генетика
- в) анатомия
- г) цитология

**4. Какая наука позволяет ориентироваться в огромном многообразии организмов:**

- а) экология
- б) систематика
- в) биология
- г) ботаника

**5. На субклеточном уровне изучают:**

- а) строение и функции органоидов клетки
- б) биохимические реакции в живых системах
- в) механизмы деления клеток
- г) строение и функции отдельных особей

**6. На организменном уровне изучают:**

- а) строение и функции тканей
- б) развитие и специализацию клеток
- в) взаимоотношение организмов в популяциях
- г) строение и функции отдельных особей

**7. На популяционно-видовом уровне изучают:**

- а) строение и функции тканей
- б) формирование биогеоценозов
- в) взаимоотношения между популяциями в биогеоценозах
- г) круговорот веществ и энергии в биосфере

**8. Какая наука изучает строение и функции тканей:**

- а) генетика
- б) гистология
- в) анатомия
- г) цитология

**9. Какая наука изучает закономерности наследования признаков:**

- а) генетика
- б) гистология
- в) анатомия
- г) цитология

**10. На биосферном уровне изучают:**

- а) формирование биогеоценозов
- б) строение и функции отдельных особей
- в) круговорот вещества и энергии в биосфере
- г) строение и функции тканей

**ТЕСТ К ТЕМЕ № 4**

**ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ**



**1. Скрещивание генов, которую организм получает от родителей, называют:**

- а) фенотип
- б) генотип
- в) аллельные гены
- г) гомозигота

**2. Скрещивание родительских форм, наследственно отличающихся лишь по двум парам признаков, называют:**

- а) моногибридное скрещивание
- б) дигибридное скрещивание
- в) локус
- г) зигота

**3. Зигот, имеющая два одинаковых аллеля по данному гену и не дающая расщепление в потомстве, называется:**

- а) локус
- б) моногибридное скрещивание
- в) гомозигота
- г) гетерозигота

**4. Скрещивание родительских форм, наследственно отличающихся лишь по одной паре признаков, называют:**

- а) моногибридное скрещивание
- б) дигибридное скрещивание
- в) генотип
- г) фенотип

**5. Гены, расположенные в одних и тех же локусах гомологичных хромосом и ответственные за развитие одного и того же признака, называют:**

- а) аллельные гены
- б) серия аллельных генов
- в) генотип
- г) фенотип

**6. Зигота, имеющая два разных аллеля по одному и тому же гену и дающая в потомстве расщепление, называется:**

- а) локус
- б) моногибридное скрещивание
- в) гомозигота
- г) гетерозигота

**7. Признак, который передаётся по наследству, но подавляется и не проявляется у гетерозиготных особей, называют:**

- а) доминантный признак
- б) рецессивный признак
- в) гомозигота
- г) гетерозигота

**8. Совокупность таких аллельных генов, которые определяют многообразие вариантов признака, называют:**

- а) аллельные гены
- б) серия аллельных генов
- в) доминантный признак
- г) локус

**9. Преобладающий признак, проявляющийся в потомстве у гетерозиготных особей, называют:**

- а) доминантный признак
- б) рецессивный признак
- в) зигота
- г) гомозигота

**10. Совокупность внешних и внутренних признаков называют:**

- а) генотип
- б) фенотип
- в) локус
- г) аллельные гены

## 4. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

### 4.1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ОДБ.07 Естествознание (биология)

Форма промежуточной аттестации (в соответствии с учебным планом) – дифференцированный зачёт

Допуск к промежуточной аттестации:

К зачету / дифференцированному зачету / экзамену по дисциплине обучающиеся допускаются при выполнении следующих (минимальных) условий:

- а) по итогам усвоения материала курса средняя оценка не ниже «удовлетворительно»;
- б) посещаемость занятий не меньше 40%;
- в) наличие конспектов лекционных занятий 100%, заполняемость конспектов не меньше 40%;
- г) отчетность по практическим работам (занятиям) 100%;
- д) отчетность по внеаудиторным (самостоятельным) работам 100%.

### Организация контроля и оценивания

*Как проводится промежуточная аттестация*

#### Инструкция

Внимательно прочитайте задание. Выберите правильные ответы из предложенных вариантов. Количество правильных ответов может быть 1, 2 или 4.

Максимальное время выполнения задания – 45 мин.

### Материально-техническое обеспечение контрольно-оценочных мероприятий

### Материально-техническое обеспечение контрольно-оценочных мероприятий

### Инструкция по выполнению работы (для письменных работ и тестовых материалов)

Время тестирования – один астрономический час (45 минут)

Количество вариантов заданий – 2.

### Критерии оценки выполнения работы

Оценка	Количество баллов, необходимое для получения оценки (либо текстовое описание качества выполнения задания на данную отметку)
Оценка «2»	Менее 20 баллов
Оценка «3»	От 27 до 20 баллов
Оценка «4»	От 28 до 34 балла
Оценка «5»	От 35 до 40 баллов

**4.2. Задания для обучающихся для проведения промежуточной аттестации Дифференцированный зачёт по естествознанию (биология) 1 вариант**

**В части А к каждому заданию приводится 4 ответа, один из которых верный**

А 1. Среди перечисленных примеров ароморфозом является

1. Плоская форма тела у ската
2. Покровительственная окраска у кузнечика
3. Четырёхкамерное сердце у птиц
4. Редукция пищеварительной системы у паразитических червей

А 2. Биологическая эволюция – это процесс

1. Индивидуального развития организма
2. Исторического развития органического мира
3. Эмбрионального развития организма
4. Улучшения и создания новых сортов растений и пород животных

А 3. В ответ на увеличение численности популяции жертв в популяции хищников происходит

1. Увеличение числа новорожденных особей
2. Уменьшение числа половозрелых особей
3. Увеличение числа женских особей
4. Уменьшение числа мужских особей

А 4. К причинам экологического кризиса в современную эпоху не относится

1. Рациональное природопользование
2. Строительство плотин на реках
3. Сельскохозяйственная деятельность человека
4. Промышленная деятельность человека

А 5. Определенный набор хромосом у особей одного вида считают критерием

1. Физиологическим
2. Морфологическим
3. Генетическим
4. Биохимическим

А 6. Отбор особей с уклоняющимися от средней величины признаками называют

1. Движущим
2. Методическим
3. Стабилизирующим
4. Массовым

А 7. Основу естественного отбора составляет

1. Мутационный процесс
2. Видообразование
3. Биологический прогресс
4. Относительная приспособленность

А 8. На каком этапе эволюции человека ведущую роль играли социальные факторы

1. Древнейших людей
2. Древних людей
3. Неандертальцев
4. Кроманьонцев

А 9. Видовая структура биогеоценоза леса характеризуется

1. Ярким расположением животных

2. Числом экологических ниш
3. Распределением организмов в горизонтах леса
4. Многообразием обитающих в нем организмов

A10. Биogeоценоз считают открытой системой, так как в нем постоянно происходит

1. Приток энергии
2. Саморегуляция
3. Круговорот веществ
4. Борьба за существование.

**В заданиях В 1 – В 2 выберите три верных ответа**

**В 1.** К факторам эволюции относят

1. Кроссинговер
2. Мутационный процесс
3. Модификационную изменчивость
4. Изоляцию
5. Многообразие видов
6. Естественный отбор

**В 2.** Саморегуляция в экосистеме тайги проявляется в том, что

1. Численность деревьев сокращается в результате лесного пожара
2. Волки ограничивают рост численности кабанов
3. Массовое размножение короедов приводит к гибели деревьев
4. Численность белок зависит от урожая семян ели
5. Популяция кабанов полностью уничтожается волками

6. Совы и лисицы ограничивают рост численности мышей

**В заданиях В3 и В4 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов**

**В 3.** установите соответствие между организмами и направлениями эволюции

<b>Организмы</b>	<b>Направления эволюции</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Страус эму</li> <li>2. Серая крыса</li> <li>3. Домовая мышь</li> <li>4. Синезеленые (цианобактерии)</li> <li>5. Орел беркут</li> <li>6. Уссурийский тигр</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>А) биологический прогресс</li> <li>Б) биологический регресс</li> </ol>

**В 4.** Установите соответствие между признаками отбора и его видами

<b>Признаки отбора</b>	<b>Вид отбора</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сохраняет особей с полезными в данных условиях признаками</li> <li>2. Приводит к созданию новых пород животных и сортов растений</li> <li>3. Способствует созданию организмов с нужными человеку изменениями</li> <li>4. Проявляется внутри популяции и между популяциями одного вида</li> <li>5. Действует в природе миллионы лет</li> <li>6. Приводит к образованию новых видов</li> <li>7. Проводится человеком</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>А) естественный</li> <li>Б) искусственный</li> </ol>

**В 5.** Установите последовательность объектов в пастбищной пищевой цепи

1. Тля
2. Паук
3. Божья коровка
4. Грач
5. Листья растений

**В 6.** – Установите хронологическую последовательность антропогенеза

1. Человек умелый

2. Человек прямоходящий
3. Дриопитек
4. Неандерталец
5. Кроманьонец.

**В7.** Какие структуры характерны только растительной клетке?

- 1) клеточная стенка из хитина
- 2) клеточная стенка из целлюлозы
- 3) эндоплазматическая сеть
- 4) вакуоли с клеточным соком
- 5) митохондрии
- 6) лейкопласты и хлоропласты

**В8** Какие общие свойства характерны для митохондрий и пластид?

1. не делятся в течение жизни клетки
2. имеют собственный генетический материал
3. являются одномембранными
4. содержат ферменты
5. имеют двойную мембрану
6. участвуют в синтезе АТФ

**В9.** Установите соответствие между особенностями и видами размножения

<b>ОСОБЕННОСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ</b>	<b>ВИДЫ РАЗМНОЖЕНИЯ</b>
А) У потомства один родитель	1) Бесполое размножение
Б) Потомство генетически уникально	2) Половое размножение
В) Репродуктивные клетки образуются в результате мейоза	
Г) Потомство развивается из соматических клеток	
Д) Потомство может развиваться из неоплодотворенных гамет	
Е) Основной механизм деления клетки	

- мейоз	
---------	--

**С1.** Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны. Объясните их.

1. Все присутствующие в организме белки – ферменты.
2. Каждый фермент ускоряет течение нескольких химических реакций.
3. Активный центр фермента строго соответствует конфигурации субстрата, с которым он взаимодействует.
4. Активность ферментов не зависит от таких факторов, как температура, рН среды, и других факторов.

**С2.** Фрагмент нуклеотидной цепи ДНК имеет последовательность А-А-Г-Т-Г-А-Ц. Определите нуклеотидную последовательность второй цепи.

**С3** Численность популяций окуней в реке сокращается в результате загрязнения воды сточными водами, уменьшения численности растительных рыб, уменьшения содержания кислорода в воде зимой. Какие группы экологических факторов представлены в данном перечне?

**С4.** Чем природная экосистема отличается от агроэкосистемы.

#### Критерии оценивания теста.

Все задания разделены по уровням сложности.

К каждому заданию части А приводятся варианты ответов, из которых только один верный. За верное выполнение каждого такого задания выставляется по **1 баллу**.

Задания повышенного уровня части В направлены на проверку освоения учащимися более сложного содержания. Они содержат задания с выбором нескольких ответов из приведенных, на установление соответствия, на определение последовательности биологических явлений, на указание истинности или ложности утверждений. За верное выполнение каждого такого задания выставляется по **2 балла**.

Задание части С включает задание со свободным ответом. За верное выполнение задания выставляется **3 балла**.

Оценка «2» Менее 20 баллов

Оценка «3» От 27 до 20 баллов

Оценка «4» От 28 до 34 балла

Оценка «5» От 35 до 40 баллов

**Дифференцированный зачёт по естествознанию (биология) 2 вариант**  
**В части А к каждому заданию приводится 4 ответа, один из которых верный**

А 1. Какой ароморфоз способствовал выходу позвоночных животных на сушу

1. Жаберное дыхание
  2. Появление конечностей
  3. Наличие позвоночника
  4. Появление легочного дыхания
- А 2. Общую территорию, которую занимает вид, называют
1. Экологической нишей
  2. Биоценозом
  3. Ареалом
  4. Кормовой территорией
- А 3. Биомасса растений в океане уменьшается на глубине вследствие
1. Понижения температуры воды
  2. Уменьшения освещенности
  3. Уменьшения числа животных
  4. Уменьшения питательных веществ в воде
- А 4. Парниковый эффект на Земле является следствием повышения в атмосфере концентрации
1. Кислорода
  2. Углекислого газа
  3. Сернистого газа
  4. Паров воды
- А 5. Уровень организации любой лягушки остромордой
1. Молекулярно – клеточный
  2. Биосферно – биотический
  3. Популяционно – видовой
  4. Организменный
- А 6. Концентрационная функция живого вещества биосферы заключается
1. В аккумуляции солнечной энергии в процессе фотосинтеза
  2. Избирательном накоплении химических элементов организмами
  3. Круговороте химических элементов, входящих в состав организмов
  4. Переносе органических веществ и энергии по цепям питания
- А 7. Согласно взглядам Ч. Дарвина результатом естественного отбора является
1. Выживание наиболее приспособленных особей
  2. Гибель наименее приспособленных особей
  3. Появление приспособленности у организмов
  4. Появление изменчивости признаков у организмов
- А 8. Элементарным материалом для эволюции служат
1. Фенотипы группы особей популяции
  2. Генотипы отдельных особей популяции
  3. Мутации генов у особей популяции
  4. Модификации генотипов у особей популяции
- А 9. Увеличение числа видов в экосистеме, образование разветвленных цепей питания, ярусность – это признак
1. Устойчивого развития экосистемы
  2. Перехода устойчивой экосистемы в неустойчивую
  3. Отмирания экосистемы
  4. Смены одной экосистемы другой

A10. Укажите **неверное** утверждение. Оставленный человеком агроценоз гибнет, так как

1. Культурные растения вытесняются сорняками
2. Он не может существовать без удобрений и ухода
3. Он не выдерживает конкуренции с естественными биоценозами
4. Усиливается конкуренция между культурными растениями.

**В заданиях В 1 – В 2 выберите три верных ответа**

**В 1.** Устойчивые биогеоценозы характеризуются

1. Сложными пищевыми цепями
2. Простыми пищевыми цепями
3. Отсутствием видовой разнообразия
4. Наличием естественного отбора
5. Зависимостью от деятельности человека
6. Устойчивым состоянием

**В 2.** Почему популяцию считают единицей эволюции

1. В ней происходит свободное скрещивание
2. Многие виды состоят из ряда популяций
3. Особи популяции подвергаются мутациям
4. Особи популяции имеют различные приспособления к среде обитания
5. Происходит саморегуляция численности популяций
6. Под воздействием естественного отбора в популяции сохраняются особи с полезными мутациями

**В заданиях В3 и В 4 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов**

**В 3.** Установите соответствие между видами изменчивости и их характеристикой

<b>Характеристика изменчивости</b>	<b>Виды изменчивости</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изменение признака исчезает после прекращения</li> <li>2. изменение возникает внезапно</li> <li>3. изменение имеет ненаправленный характер</li> <li>4. возникающее изменение, как правило, соответствует изменениям среды</li> <li>5. проявляется у всех особей вида</li> <li>6. проявляется у отдельных особей вида</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>А) модификации действия вызвавшего его фактора</li> <li>Б) мутации</li> </ol>

**В 4.** Установите соответствие между направлениями эволюции и их характеристиками

<b>Характеристики</b>	<b>Направления эволюции</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расширение ареала</li> <li>2. Снижение приспособленности</li> <li>3. Возрастание численности</li> <li>4. Уменьшение численности</li> <li>5. Уменьшение разнообразия</li> <li>6. Увеличение разнообразия</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>А) Биологический прогресс</li> <li>Б) Биологический регресс</li> </ol>

**В 5.** Установите последовательность объектов в пастбищной пищевой цепи

1. Жук жужжелица
2. Листья
3. Гусеницы
4. Сова
5. Синица.

**В 6.** Установите в какой хронологической последовательности появились основные группы растений на Земле

1. Голосеменные
2. Цветковые



3. Папоротникообразные
4. Псилофиты
5. Водоросли

**В7.** Каковы строение и функции соматических клеток животных?

- 1) имеет двойной набор хромосом
- 2) не имеет клеточного ядра
- 3) при делении образуют клетки, идентичные материнской
- 4) участвуют в половом размножении организмов
- 5) делятся митозом
- 6) формируются в организме путем мейоза

**В8.** Цитоплазма в клетке выполняет функции:

1. внутренней среды, в которой расположены органоиды
2. синтеза глюкозы
3. взаимосвязи процессов обмена веществ
4. окисления органических веществ до неорганических
5. осуществления связи между органоидами клетки
6. синтеза молекул АТФ

**В9.** Установите соответствие между особенностями обмена веществ и организмами, для которых характерны эти особенности.

<b>ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ</b>	<b>ОРГАНИЗМЫ</b>
А) использование энергии солнечного света для синтеза АТФ	1) автотрофы
Б) использование энергии, заключенной в пище для синтеза АТФ	2) гетеротрофы
В) использование только готовых органических веществ	

Г) синтез органических веществ из неорганических	
Д) выделение кислорода в процессе обмена веществ	

**С 1.** Какое значение для эволюции имеет изоляция популяций?

**С 2,** Почему растения (продуценты) считают начальным звеном круговорота веществ и превращения энергии в экосистеме?

**С3.** Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены. Объясните их.

1. Генетическая информация заключена в последовательности нуклеотидов в молекулах нуклеиновых кислот.
2. Она передается от и-РНК к ДНК.
3. Генетический код записан на «языке РНК».
4. Кодон состоит из четырех нуклеотидов.
5. Многие аминокислоты шифруются более чем одним кодом.
6. Каждый кодон шифрует только одну аминокислоту.
7. У каждого живого организма свой генетический код.

**С4.** Фрагмент и-РНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: А-У-А-Ц-Ц-Ц-У-Г-У-А-Г-Ц. Определите последовательность нуклеотидов на кодирующей цепи ДНК, число кодонов и-РНК.

**Критерии оценивания теста.**

Все задания разделены по уровням сложности.

К каждому заданию части А приводятся варианты ответов, из которых только один верный. За верное выполнение каждого такого задания выставляется по **1 баллу**.

Задания повышенного уровня части В направлены на проверку освоения учащимися более сложного содержания. Они содержат задания с выбором нескольких ответов из приведенных, на установление соответствия, на определение последовательности биологических явлений, на указание истинности или ложности утверждений. За верное выполнение каждого такого задания выставляется по **2 балла**.

Задание части С включает задание со свободным ответом. За верное выполнение задания выставляется **3 балла**.

- Оценка «2» Менее 20 баллов  
 Оценка «3» От 27 до 20 баллов  
 Оценка «4» От 28 до 34 балла  
 Оценка «5» От 35 до 40 баллов

### **Ответы (вариант1):**

A1-3; A2-2; A3-1; A4-1; A5 -3; A6 -1; A7 -1; A8-2; A9-4; A10-1.

В 1. – 2,4,6; В 2. – 2,4,6; В 3. – БАААББ; В 4. – АББАААБ; В 5. – 51324; В 6. – 31245; В7 – 246;

В8. -256; В9 - 122122

### **С1 Ошибки допущены в предложениях 1, 2, 4.**

1 – не все белки ферменты;

2 – ферменты специфичны;

4 – активность ферментов зависит от этих и других факторов

### **С2 Т-Т-Ц-А-Ц-Т-Г**

**С 3.** Абиотические, биотические, антропогенные.

**С 4 1)** Большим биоразнообразием и разнообразием пищевых связей и цепей питания

2) Сбалансированным круговоротом веществ

3) Участием солнечной энергии в круговороте веществ и продолжительными сроками существования

### **Ответы (вариант 2):**

A1-4; A2-3; A3-2; A4-2; A5 -3; A6 -1; A7 -1; A8-3; A9-1; A10-3.

В 1.- 1,4,6; В 2, - 1,5,6; В 3, -АБАБАБ; В 4. – АБАББА В 5. – 23154; В 6. – 54312; В7 – 135; В8 – 135;

В9 – 12211

**С 1.** Способствует накоплению мутаций в популяции.

**С 2. 1)** Создают органические вещества из неорганических

2) Аккумулируют солнечную энергию

3) Обеспечивают органическими веществами и энергией организмы других звеньев экосистемы.

### **С3 ошибки допущены в предложениях 2,3,7**

2- от ДНК к РНК;

3- язык ДНК;

7- генетический код универсален

**С4** ТАТ.ГГГ.АЦА.ТЦГ; 4 кодона

## ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Основная литература:

1. Алексашина, И.Ю. Естествознание 10 класс Базовый уровень: учебник / И.Ю. Алексашина. – 8-е изд., стереотип. – М.: Просвещение, 2021. – 270. [1] с.: ил. – (Российский учебник)
2. Алексашина, И.Ю. Естествознание 11 класс Базовый уровень: учебник / И.Ю. Алексашина. – 8-е изд., стереотип. – М.: Просвещение, 2020. – 142. [1] с.: ил. – (Российский учебник)

### Дополнительные источники:

1. ЭБС Трофимова Т.И. Физика для профессий и специальностей технического, естественно - научного профилей 2017г.
2. ЭБС Трофимова Т.И. Физика для профессий и специальностей технического, естественно - научного профилей. Сборник задач. 2017г
3. ЭБС ИД КноРус ЭБС Естествознание (СПО). Учебное пособие, 2018
4. Габриелян, О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учебник / О. С. Габриелян. – 8-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2020. – 128. [1] с. : ил. – (Российский учебник)
5. Габриелян, О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник / О. С. Габриелян. – 8-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2020. – 191. [1] с. : ил. – (Российский учебник)
6. Биология. 10 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый уровень / под ред. Д.К. Беляева и Г.М. Дымшица. – 8-еизд. – М. ; Просвещение, 2021. – 223с.
7. Биология. 11 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый уровень / под ред. Д.К. Беляева и Г.М. Дымшица. – 8-еизд. – М. ; Просвещение, 2021. – 223с.

### Интернет ресурсы:

1. <http://www.curator.ru/physics/>
2. <http://www.gomulina.orc.ru/index1.html>
3. <http://www.abithhttp://elementy.ru/trefil>
4. <http://www.edu.delfa.net/Interest/http.html>
5. [ura.com/links/](http://ura.com/links/)
6. <http://physics.ru> <http://twm.mpei.ac.ru/ochkov/TM/lecture1.htm>