

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КОЛЛЕДЖ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОД.01.04 Естествознание
индекс наименование учебной дисциплины

по специальности 53.02.08 «Музыкальное звукооператорское мастерство»
код наименование

наименование цикла Общеобразовательный учебный цикл
(согласно учебному плану)

Класс (курс): I курс

Максимальная учебная нагрузка обучающихся	80 часов
Самостоятельная работа	24 часов
Обязательная учебная нагрузка (всего)	56 часов

Промежуточная аттестация дифференцированный зачет 2 семестр

Москва, 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана с учетом:

Приказа Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 12.08.2022) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480);

Требований ФГОС СПО по специальности 53.02.08 Музыкальное звукооператорское мастерство, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.08.2014 № 997 (ред. от 13.07.2021).

Организация разработчик: Профессиональная образовательная организация автономная некоммерческая организация «Колледж культуры и спорта» (ПОО АНО ККС)

Разработчик: Копытин Сергей Валентинович – преподаватель математики и физики в ПОО АНО ККС, кандидат военных наук, доцент.

Пестерев Павел Александрович – преподаватель астрономии, естественнонаучных дисциплин (химии, географии, биологии) дисциплин в ПОО АНО ККС.

«Рассмотрено» на заседании ПЦК Специальностей творческой направленности ПОО АНО ККС «27» мая 2024г. протокол № СТН ПЦК 012/24

Председатель ПЦК  /Хабиев Р.Р./

«Согласовано»

Методист  / Александрова Е.А./

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОД.01.04. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 53.02.08 Музыкальное звукооператорское мастерство.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего общего образования.

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

ОП Общеобразовательная подготовка

СО Среднее общее образование

БД Базовые дисциплины

ОД.01.04. Естествознание

Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Учебная дисциплина способствует формированию следующих компетенций:

ОК 10. Использовать умения и знания дисциплин федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- ориентироваться в современных научных понятиях и информации естественнонаучного содержания;
- работать с естественнонаучной информацией;
- владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;
- использовать естественнонаучные знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, окружающей среды, энергосбережения;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные науки о природе, их общность и отличия;
- естественнонаучный метод познания и его составляющие, единство законов природы во Вселенной;
- взаимосвязь между научными открытиями и развитием техники и технологий;
- вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира;

Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины: максимальной

учебной нагрузки студентов 80 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студентов 56 часов;

самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
теоретические занятия	47
Практические и лабораторные занятия	9
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
Итоговая аттестация в форме зачета	2

Тематический план и содержание учебной дисциплины ОД.01.04 Естествознание

Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Кол-во часов	Осваиваемые элементы компетенций
Введение.	Основные науки о природе (физика, химия, биология), их сходство и отличия. Естественно - научный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, теория	1	ОК 10
Раздел 1. Механика.		4	
Тема 1.1. Механическое движение, его относительность.	Механическое движение, его относительность. Законы динамики Ньютона.	1	ОК 10
Тема 1.2. Закон всемирного тяготения. Невесомость. Лабораторная работа «Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити»	Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость	1	ОК 10
Тема 1.3. Импульс. Закон сохранения импульса и реактивное движение.	Импульс. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.	1	ОК 10
Тема 1.4. Механические колебания. Ультразвук и его использование в технике и медицине.	Импульс. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.	1	ОК 10
	<i>Самостоятельная работа обучающихся: составление опорного конспекта на тему «Механические колебания и волны» Самостоятельная работа обучающихся составление таблицы: «Движение тела прямолинейное и криволинейное»</i>	2	ОК 10
Раздел 2. Тепловые явления.		2	
Тема 2.1. Агрегатные состояния веществ.	Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основе атомно-молекулярных представлений.	1	ОК 10
Тема 2.2. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.	Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимый характер тепловых процессов. Тепловые машины, их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения.	1	ОК 10
	<i>Самостоятельная работа Составление презентаций или докладов</i>	1	ОК 10

	<i>«Термодинамика» в моей будущей профессии.</i>		
Раздел 3. Электромагнитные явления.		2	
Тема 3.1. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, сопротивление.	Электрические заряды и их взаимодействие. Электрическое поле. Проводники и изоляторы в электрическом поле. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи	1	ОК 10
Тема 3.2. Электромагнитные волны. Радиосвязь и телевидение	Электромагнитные волны. Радиосвязь и телевидение.	1	ОК 10
	Самостоятельная работа. <i>Составление презентаций или докладов «Электромагнитные явления»</i>	1	ОК 10
Раздел 4. Строение атома и квантовая физика.		4	
Тема 4.1. Фотоэффект и корпускулярные свойства света.	Фотоэффект и корпускулярные свойства света. Использование фотоэффекта в технике.	2	ОК 10
Тема 4.2. Строение атома и атомного ядра. Радиоактивное излучение и их воздействие на живые организмы.	Строение атомного ядра. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Энергия расщепления атомного ядра. Ядерная энергетика и экологические проблемы, связанные с ее использованием.	2	ОК 10
	Самостоятельная работа <i>Составление опорного конспекта «Строение атома». Подготовка докладов: «Строение Солнечной системы. Галактики. Эволюция вселенной»</i>	2	ОК 10
Раздел 5. Вода, растворы.		4	
Тема 5.1. Физические и химические свойства воды. Водные ресурсы Земли.	Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды. Растворение твердых веществ и газов. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора.	2	ОК 10
Тема 5.2. Загрязнители воды и способы её очистки. Опреснение воды.	Водные ресурсы Земли. Качество воды. Загрязнители воды и способы очистки. Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды.	2	ОК 10
	Самостоятельная работа. <i>Составление рефератов или презентаций по теме «Вода как источник жизни человека и живой природы».</i>	1	ОК 10
Раздел 6. Химические процессы в атмосфере.		3	

Тема 6.1.Химический состав воздуха.	Химический состав воздуха. Атмосфера и климат. Озоновые дыры. Загрязнение атмосферы и его источники.	1	ОК 10
Тема 6.2.Кислотные дожди. Кислоты и щёлочи.	Кислотные дожди. Кислоты и щелочи. Показатель кислотности растворов -рН.	1	ОК 10
Тема 6.3.Озоновые дыры. Загрязнение атмосферы и её источники.	Озоновые дыры. Загрязнение атмосферы и её источники.	1	ОК 10
	Внеаудиторная самостоятельная работа Составление рефератов, презентаций или дидактических схем по теме «Химические процессы в атмосфере и изменения, происходящие под их влиянием в окружающем мире».	1	ОК 10
Раздел 7. Химия и организм человека.		6	
Тема 7.1.Химические элементы в организме человека.	Химические элементы в организме человека. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины.	2	ОК 10
Тема 7.2.Строение белковых молекул. Роль жиров и углеводов в организме человека.	Строение белковых молекул. Углеводы – главный источник энергии организма. Роль жиров в организме, холестерин.	2	ОК 10
Тема 7.3.Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Лабораторная работа «Анализ состава молока».	Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание.	2	ОК 10
	Самостоятельная работа. Подготовка к контрольному уроку по итогам 1 семестра.	2	ОК 10
Раздел 8.Наиболее общие представления о жизни.		8	
Тема 8.1. Основные признаки живых организмов. Разнообразие живых организмов, их классификация.	Понятие «жизнь». Основные признаки живого: питание, дыхание, выделение, раздражимость, подвижность, размножение, рост и развитие. Понятие «организм». Разнообразие живых организмов, принципы их классификации.	2	ОК 10
Тема 8.2.Клетка-единица строения живых организмов. Лабораторная работа «Рассматривание крови лягушки и человека под	Клетка – единица строения и жизнедеятельности организма. Обмен веществ и превращение энергии в клетке.	2	ОК 10

микроскопом».			
Тема 8.3.Уровни организации живой природы. ДНК – носитель наследственной информации.	Уровни организации живой природы: клеточный, организменный, надорганизменный. Молекула ДНК – носитель наследственной информации.	2	ОК 10
Тема 8.4.Движущие силы эволюции.	Эволюция живого. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, естественный отбор.	2	ОК 10
	<i>Самостоятельная работа. Составление рефератов, дидактических карточек - схем или презентаций по теме «Клетка – как основная единица строения организма и его жизнеобеспечения».</i>	2	ОК 10
Контрольная работа по итогам 1 семестра			
Итого за 1 семестр		34/12	
Раздел 9.Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности.		14	ОК 10
Тема 9.1.Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности.	Организм — единое целое. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем.	1	ОК 10
Тема 9.2.Ткани, органы и системы органов человека.	Ткани, органы и системы органов человека.	1	ОК 10
Тема 9.3.Пищеварительная система человека.	Питание. Значение питания для роста, развития и жизнедеятельности организма. Пищеварение как процесс физической и химической обработки пищи. Система пищеварительных органов. Предупреждение пищевых отравлений – брюшного тифа, дизентерии, холеры. Гастрит и цирроз печени как результат влияния алкоголя и никотина на организм.	2	ОК 10
Тема 9.4.Дыхание живых организмов.	Дыхание организмов как способ получения энергии. Органы дыхания. Жизненная емкость легких. Тренировка органов дыхания. Болезни органов дыхания и их профилактика. Курение как фактор риска.	2	ОК 10
Тема 9.5.Опорно двигательная система человека. Лабораторная работа № «Утомление при	Движение. Кости, мышцы, сухожилия – компоненты опорно-двигательной системы. Мышечные движения и их регуляция. Утомление мышц при статической и динамической работе. Изменение	2	ОК 10

статической и динамической работе»	мышцы при тренировке, последствия гиподинамии. Причины нарушения осанки и развития плоскостопия.		
Тема 9.6. Внутренняя среда организмов.	Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Основные функции крови. Кровеносная система. Иммунитет и иммунная система. Бактерии и вирусы как причина инфекционных заболеваний.	2	ОК 10
Тема 9.7. Индивидуальное развитие организмов.	Индивидуальное развитие организма. Половое созревание. Менструация и поллюция. Оплодотворение. Образование и развитие зародыша и плода. Беременность и роды	2	ОК 10
Тема 9.8. Влияние наркотических веществ на развитие и здоровье человека.	Влияние психоактивных веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека.	1	ОК 10
Семинар по теме «Влияние наркотических веществ на развитие и здоровье человека».		1	ОК 10
	Самостоятельная работа. Составление таблицы «Расчет энергетического обеспечения суточного рациона питания» по теме «Сбалансированное питание». Составление рефератов или презентаций по теме «Профилактика возникновения заболеваний органов и систем органов человека под воздействием негативных факторов».	4	ОК 10
Раздел 10. Человек и окружающая среда.		8	
Тема 10.1. Состав и функции биосферы.	Понятия биогеоценоза, экосистемы и биосферы. Устойчивость экосистем.	2	ОК 10
Тема 10.2. Экологические факторы.	Экологические факторы. Воздействие экологических факторов на организм человека.	2	ОК 10
Тема 10.3. Рациональное природопользование.	Рациональное природопользование.	2	ОК 10
Тема 10.4. Последствия деятельности человека для окружающей среды.	Влияние деятельности человека на окружающую среду (ядохимикаты, промышленные отходы, радиация и другие загрязнения).	2	ОК 10
	Внеаудиторная самостоятельная работа Составление рефератов или презентаций по теме «Экологические факторы, их воздействие на организм человека. Влияние человека на	4	ОК 10

	<i>экологию окружающей природы»</i> <i>Самостоятельная работа. Подготовка к зачету.</i>	<i>4</i>	
Зачёт:			
Итого за 2 семестр:		22/12	
Всего по дисциплине		80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОД 01.04 Естествознание

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы учебной дисциплины ОД.01.04 Естествознание предполагает (согласно ФГОС по специальности 53.02.08 Музыкальное звукооператорское мастерство) наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета гуманитарных и социально-экономических дисциплин, оснащенного в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию. В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Естествознание» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя (стол, стул, компьютер, проектор, доска, экран);
- столы и стулья для обучающихся;
- столы для химических опытов и демонстрационный вытяжной шкаф для уроков химии;
- различные наглядные пособия в том числе (пробирки, горелки, реагенты, микроскопы, лабораторные наборы для проведения лабораторных работ по химии и физике и т.д.).

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Естествознание», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, научной и научно-популярной литературой по естествознанию.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Естествознание» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по естествознанию, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Саенко, О.Е., Естествознание: учебное пособие / О.Е. Саенко, Т.П. Трушина, О.В. Логвиненко. — Москва: КноРус, 2022. — 363 с. — ISBN 978-5-406-09773-1. — [URL:https://old.book.ru/book/943669](https://old.book.ru/book/943669) — Текст: электронный.

2. Саенко, О.Е., Естествознание. Практикум: учебно-практическое пособие / О.Е. Саенко, О.В. Логвиненко, С.С. Бурова. — Москва: КноРус, 2022. — 241 с. — ISBN 978-5-406-09877-6. — [URL:https://old.book.ru/book/943904](https://old.book.ru/book/943904) — Текст: электронный.

3. Мамонтов, С.Г., Общая биология: учебник / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров. — Москва: КноРус, 2020. — 323 с. — ISBN 978-5-406-07702-3. — [URL:https://old.book.ru/book/933564](https://old.book.ru/book/933564) — Текст: электронный.

4. Колесников, С.И., Общая биология: учебное пособие / С.И. Колесников. — Москва: КноРус, 2020. — 287 с. — ISBN 978-5-406-07383-4. — [URL:https://old.book.ru/book/932113](https://old.book.ru/book/932113) — Текст: электронный.

Дополнительная литература:

1. Саенко, О.Е., Естествознание: учебное пособие / О.Е. Саенко, Т.П. Трушина, О.В. Логвиненко. — Москва: КноРус, 2019. — 363 с. — ISBN 978-5-406-07039-0. — [URL:https://old.book.ru/book/932526](https://old.book.ru/book/932526) — Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Фонд оценочных средств, для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю).

Критерии оценивания компетенций:

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

Результаты обучения	Формы и методы контроля
Умения	
- ориентироваться в современных научных понятиях и информации естественнонаучного содержания;	тестирование, устный и письменный опрос, доклад, сообщение, отчет Формализованное наблюдение. Экспертная оценка по критериям
- работать с естественнонаучной информацией: владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации;	устный и письменный опрос, доклад, сообщения
- использовать естественнонаучные знания в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности, охраны здоровья, окружающей среды, энергосбережения.	устный и письменный опрос, доклад, сообщения
Знания	
-основные науки о природе, их общность и отличия;	устный и письменный опрос, доклад, сообщения
- естественнонаучный метод познания и его составляющие, единство законов природы во Вселенной;	устный и письменный опрос, доклад, сообщения
- взаимосвязь между научными открытиями и развитием техники и технологий;	устный и письменный опрос, доклад, сообщения
- вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира	подготовка сообщений, выступлений, презентаций, поиск информации в научно-популярной литературе и в системе Интернет.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у студентов уровень сформированности и развития общих компетенций в соответствии с ФГОС.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
ОК 10. Использовать умения и знания дисциплин федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования в профессиональной деятельности.	- демонстрация понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии; - демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии - умение представить конечный результат деятельности в полном объеме; - умение определять проблему в профессионально	интерпретация результатов наблюдений за обучающимися (участие в творческих конкурсах, фестивалях, олимпиадах, участие в конференциях и форумах и т.д.)Наблюдение за выполнением практических работ. Проведение устной беседы. Экспертное оценивание

	<p>ориентированных ситуациях; - умение самостоятельно работать с информацией: понимать замысел текста; - способность контролировать свое поведение, свои эмоции, настроение; - умение планировать поведение в профессионально ориентированных проблемных ситуациях, вносить коррективы. - знание различные технологий в профессиональной деятельности; - умение своевременно реагировать на частую смену технологий в профессиональной деятельности; - умение практически применить оптимальные технологии в различных сферах деятельности будущего специалиста. - умение самостоятельно работать с информацией, извлекать необходимую информацию из различных письменных источников.</p>	<p>выполненных рефератов, тестовых заданий.</p>
--	--	---

4.2. Типовые примерные контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю).

Примерные тесты для дифференцированного зачета:

Выбрать один правильный вариант ответа.

Вариант 1

1. III закон Ньютона формулируется так:

А. Тело движется равномерно и прямолинейно (или покоится), если на него не действуют другие тела (или действие других тел скомпенсировано).

Б. Сила упругости, возникающая при деформации тела, прямо пропорциональна величине абсолютного удлинения.

В. Действие равно противодействию.

Г. Тела действуют друг на друга силами равными по абсолютному значению, направленными вдоль одной прямой и противоположными по направлению.

2. Чему примерно равна сила тяжести, действующая на мяч массой 0,5кг?

А. 5 Н.

Б. 0,5 Н.

В. 50 Н.

3. Значение температуры по шкале Кельвина определяется по формуле.

А. $T = t - 273$.

Б. $T = 273t$.

В. $T = t + 273$.

Г. $T = 273 - t$.

4. Электрическим током называется...
- А. Тепловое движение молекул вещества.
 - Б. Хаотичное движение электронов.
 - В. Упорядоченное движение заряженных частиц.
 - Г. Беспорядочное движение ионов.
 - Д. Среди ответов нет правильного.
5. Какая формула выражает закон Ома для участка цепи?
- А. $I=q/t$.
 - Б. $A=IUt$.
 - В. $P=IU$.
 - Г. $I=U/R$.
 - Д. $R=\rho l/S$.
6. Напряжение на участке можно измерить...
- А. Вольтметром.
 - Б. Амперметром.
 - В. Омметром.
 - Г. Ареометром.
7. Формула глюкозы:
- А. $C_6H_{12}O_6$.
 - Б. $C_5H_{10}O_4$.
 - В. $(C_6H_{10}O_5)_n$.
 - Г. $C_5H_{10}O_5$.
8. К моносахаридам относятся:
- А. Рибоза, сахароза, мальтоза.
 - Б. Крахмал, гликоген, дезоксирибоза.
 - В. Глюкоза, фруктоза, рибоза.
 - Г. Сахароза, мальтоза, фруктоза.
9. Какой витамин участвует в синтезе и метаболизме аминокислот, метаболизме жирных кислот и ненасыщенных липидов:
- А. Пиридоксин.
 - Б. Биотин.
 - В. Ретинол.
 - Г. Ниацин
 - Д. Тиамин.
10. Чем клетка растений отличается от клетки животных:
- А. Наличием ядра и цитоплазмы.
 - Б. Наличием рибосом и митохондрий.
 - В. Наличием хромосом и клеточного центра.
 - Г. Наличием вакуолей с клеточным соком.
11. Какую функцию выполняют углеводы в клетке:
- А. Энергетическую и строительную.
 - Б. Строительную, энергетическую, защитную.
 - В. Строительную, энергетическую, транспортную, двигательную.
 - Г. Энергетическую, запасующую, структурную, функцию узнавания.
12. Какую функцию выполняют митохондрии:

- А. Осуществляют синтез белка
 - Б. Участвуют в синтезе ДНК и РНК
 - В. Участвуют в синтезе АТФ
 - Г. Синтезируют неорганические соединения.
13. Генетический код – это:
- А. Доклеточное образование.
 - Б. Способность воспроизводить себе подобных.
 - В. Последовательность расположения нуклеотидов.
 - Г. Система «записи» наследственной информации.
14. Какова структура молекулы АТФ:
- А. Биополимер.
 - Б. Нуклеотид.
 - В. Мономер.
 - Г. Полимер.
15. Наука изучающая клетки называется:
- А. Генетика.
 - Б. Селекция.
 - В. Экология.
 - Г. Цитология.
16. Органические вещества клетки:
- А. Вода, минеральные вещества, жиры.
 - Б. Углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты.
 - В. Углеводы, минеральные вещества, жиры.
 - Г. Вода, минеральные вещества, белки.
17. Чем клетка растений отличается от клетки животных:
- А. Наличием ядра и цитоплазмы.
 - Б. Наличием рибосом и митохондрий.
 - В. Наличием хлоропластов.
 - Г. Наличием хромосом и клеточного центра.
18. Какую функцию в клетке выполняют белки:
- А. Энергетическую и строительную.
 - Б. Строительную, энергетическую, защитную.
 - В. Строительную, энергетическую, транспортную, двигательную.
 - Г. Энергетическую.
19. ДНК В отличие от РНК:
- А. Состоит из одной цепочки.
 - Б. Состоит из нуклеотидов.
 - В. Состоит из двух цепочек.
 - Г. Мономер белка.
20. Прозрачная жидкость, в которой отсутствуют эритроциты, участвующая в защите организма от инфекции:
- А. Кровь.
 - Б. Тканевая жидкость.
 - В. Лимфа.
 - Г. Плазма.

21. Какие из приведённых ниже свойств принадлежат газам?
- А. Имеют определённый объём.
 - Б. Занимают объём всего сосуда.
 - В. Принимают форму сосуда.
 - Г. Мало сжимаются.
 - Д. Легко поддаются сжатию.
22. Молекулы расположены на больших расстояниях друг от друга (по отношению к размерам молекул), слабо взаимодействуют между собой, движутся хаотически. Какое это тело?
- А. Газ.
 - Б. Твёрдое тело.
 - В. Жидкость.
 - Г. Такого тела нет.
23. В каком состоянии может находиться сталь?
- А. Только в твёрдом состоянии.
 - Б. Только в жидком состоянии.
 - В. Только в газообразном.
 - Г. Во всех трёх состояниях.
24. Изменится ли объём газа, если его перекачать из сосуда вместимостью 1 литр в сосуд вместимостью 2 литра?
- А. Увеличится в 2 раза.
 - Б. Уменьшится в 2 раза.
 - В. Не изменится.
25. Какова суточная потребность человека в витамине В₂(рибофлавин)
- А. 1,4-2,4 мг (в среднем 1,7 мг).
 - Б. 50-100 мг (в среднем 70 мг).
 - В. 1,5-3,0 мг (в среднем 2,0 мг).
 - Г. 2,5-10 мкг.

Вариант 2

1. Формула, выражающая II закон Ньютона?
 - А. $P = ma$, $a = F/m$, $F = \mu N$, $F = Gm_1m_2/R^2$
2. По какой формуле определяют силу тяжести?
 - А. mg .
 - Б. $k \Delta l$.
 - В. vt .
3. Кто впервые убедился в существовании хаотического движения молекул?
 - А. Ф. Перрен.
 - Б. Р. Броун.
 - В. А. Эйнштейн.
 - Г. Л. Больцман.
4. Значение температуры по шкале Цельсия, соответствующее абсолютной температуре 10 К, равно:
 - А. -273° .
 - Б. -263° .

В. 263° .

Г. 283° .

5. Какая из формул выражает закон Ома для полной цепи?

А. $Q=IUt$.

Б. $I=U/R$.

В. $E=A/q$.

Г. $P=IU$.

Д. $I=E/(R + r)$.

6. Силу тока на участке цепи измеряют...

А. Амперметром.

Б. Вольтметром.

В. Омметром.

Г. Манометром.

Д. Динамометром.

7. К дисахаридам относятся:

А. Рибоза, сахароза, мальтоза.

Б. Крахмал, гликоген, дезоксирибоза.

В. Глюкоза, фруктоза, рибоза.

Г. Сахароза, мальтоза, лактоза.

8. Какой витамин участвует в синтезе биологически важных соединений:

А. Пиридоксин.

Б. Биотин.

В. Ретинол.

Г. Холин.

Д. Тиамин.

9. Из всех органических веществ основную массу в клетке составляют:

А. Белки.

Б. Углеводы

В. Жиры

Г. Вода.

10. Концентрируются и транспортируются продукты биосинтеза химических соединений в клетке - это осуществляют:

А. Митохондрии.

Б. Рибосомы.

В. Лизосомы.

Г. Комплекс Гольджи.

11. Функции внутриклеточного пищеварения выполняют:

А. Митохондрии.

Б. Рибосомы.

В. Лизосомы.

Г. Комплекс Гольджи.

12. «Сборку» полимерной молекулы белка производят:

А) Митохондрии.

Б) Рибосомы.

В) Лизосомы.

Г) Комплекс Гольджи.

13. Совокупность химических реакций в результате которых происходит распад органических веществ и высвобождение энергии называют:

А. Катаболизм.

Б. Анаболизм.

В. Метаболизм.

Г. Ассимиляция.

14. «Списывание» генетической информации с молекулы ДНК путём создания и - РНК называют:

А. Трансляцией.

Б. Транскрипцией.

В. Биосинтезом.

Г. Гликолизом.

15. Процесс образования органических веществ на свету в хлоропластах с использованием воды и углекислого газа называют:

А. Фотосинтезом.

Б. Транскрипцией.

В. Биосинтезом.

Г. Гликолизом.

16. К прокариотам относятся:

А. Растения.

Б. Животные.

В. Грибы.

Г. Бактерии и цианобактерии.

17. В темновой фазе фотосинтеза идет процесс:

А. Фотофосфорилирование.

Б. Выделения кислорода из углекислого газа.

В. Синтез глюкозы.

Г. Верны все ответы.

18. Вирусы содержат:

А. Только ДНК.

Б. Только РНК.

В. Либо ДНК, либо РНК.

Г. Совместно ДНК и РНК.

19. Атомы какого металла входят в состав эритроцитов:

А. Меди.

Б. Цинка.

В. Железа.

Г. Магний.

20. Бесцветные клетки крови, способные к амебоидному движению сквозь стенки сосудов:

А. Эритроциты.

Б. Лейкоциты.

В. Тромбоциты.

Г. Тромбоциты.

21. Клетки крови, способные вырабатывать антитела:
- А. Лейкоциты.
 - Б. Тромбоциты.
 - В. Лимфоциты.
 - Г. Эритроциты.
22. Как расположены молекулы жидкостей и как они движутся?
- А. Молекулы расположены на расстояниях, соизмеримых с размерами самих молекул, и перемещаются свободно относительно друг друга.
 - Б. Молекулы расположены на больших расстояниях (по сравнению с размерами молекул) друг от друга и движутся беспорядочно.
 - В. Молекулы расположены в строгом порядке и колеблются около определённых положений равновесия.
23. В мензурке находится вода объёмом 100 см³. Её переливают в стакан вместимостью 200 см³. Изменится ли объём воды?
- А. Увеличится.
 - Б. Уменьшится.
 - В. Не изменится.
24. В каком состоянии может находиться вода?
- А. Только в жидком состоянии.
 - Б. Только в газообразном состоянии.
 - В. Только в твёрдом состоянии.
 - Г. Во всех трёх состояниях.
25. Укажите вещества, имеющие белковую природу:
- А. Ферменты.
 - Б. Гормоны.
 - В. Липиды.
 - Г. Углеводы.
 - Д. Пигменты.
 - Е. Аминокислоты.

Вариант 3

1. Сила тяготения - это сила обусловленная:
- А. Гравитационным взаимодействием.
 - Б. Электромагнитным взаимодействием.
 - В. И гравитационным, и электромагнитным взаимодействием.
2. Как называются явления, обусловленные изменением температуры тела?
- А. Электрические.
 - Б. Тепловые.
 - В. Магнитные.
 - Г. Механические.
3. Броуновским движением называется
- А. упорядоченное движение слоев жидкости (или газа).
 - Б. упорядоченное движение твердых частиц вещества, взвешенных в жидкости (или газе).
 - В. конвекционное движение слоев жидкости при ее нагревании.

Г. хаотическое движение твердых частиц вещества, взвешенных в жидкости (или газе).

4. Какую мощность потребляет лампа сопротивлением 10 Ом, включённая в сеть напряжением 220 В?

А. 4840 Вт.

Б. 2420 Вт.

В. 110 Вт.

Г. 2200 Вт.

Д. 22 Вт.

5. Сопротивление проводника зависит от...

А. Силы тока в проводнике.

Б. Напряжения на концах проводника.

В. От материала, из которого изготовлен проводник, от его длины и площади поперечного сечения.

Г. Только от его длины.

Д. Только от площади поперечного сечения.

6. Сопротивление двух последовательно соединённых проводников равно...

А. сопротивлению одного из них.

Б. сумме их сопротивлений.

Г. разности их сопротивлений.

Д. произведению сопротивлений.

Е. среди ответов нет правильного.

7. Мощность тока в резисторе рассчитывается по формуле:

А. $A=Pt$.

Б. $P=IU$.

В. $R=\rho l/S$.

Г. $S=\pi d^2/4$.

8. К полисахаридам относятся:

А. Рибоза, сахароза, мальтоза.

Б. Крахмал, хитин, гликоген.

В. Глюкоза, фруктоза, рибоза.

Г. Сахароза, мальтоза, лактоза.

9. Какой витамин регулирует содержание кальция и фосфора в крови, минерализацию костей и зубов:

А. Пиридоксин.

Б. Биотин.

В. Ретинол.

Г. Ниацин.

Д. Кальциферол.

10. Какую функцию в клетке выполняют белки:

А. Энергетическую и строительную.

Б. Строительную, энергетическую, защитную.

В. Строительную, энергетическую, транспортную, двигательную.

Г. Защитную.

11. Пиноцитоз - это:

- А. Захват мембраной клетки пузырька воды с питательными веществами.
 - Б. И транспорт в клетку аминокислот и нуклеотидов.
 - В. Пассивное поступление в клетку воды.
 - Г. Пассивное поступление в клетку ионов.
12. В митохондриях происходит:
- А. Формирование первичной структуры белка.
 - Б. Формирование третичной структуры белка.
 - В. Клеточное преобразование энергии питательных веществ в энергию АТФ.
 - Г. Накопление синтезированных клеткой веществ.
13. РНК отличается от ДНК тем, что в ее состав входит урацил вместо:
- А. Аденина.
 - Б. Гуанина.
 - В. Тимина.
 - Г. Цитозина.
14. Нуклеотиды в нити молекулы ДНК соединяются следующим типом связи:
- А. Ковалентной.
 - Б. Водородной.
 - В. С помощью дисульфидных мостиков.
 - Г. Пептидной.
15. Информация о синтезе одной молекулы белка содержится в:
- А. Триплете ДНК.
 - Б. Гене.
 - В. Молекуле ДНК.
 - Г. Рибосоме.
16. Транскрипцией называют:
- А. Считывание информации с ДНК на и-РНК.
 - Б. Присоединение аминокислоты к т-РНК.
 - В. Синтез р-РНК.
 - Г. Синтез белковой молекулы.
17. При гликолизе одна молекула глюкозы расщепляется до:
- А. Двух молекул молочной кислоты с образованием двух молекул АТФ.
 - Б. Двух молекул молочной кислоты с образованием 36 молекул АТФ.
 - В. До углекислого газа и воды с образованием 38 молекул АТФ.
 - Г. Ни один ответ не верен.
18. Уникальная способность клеток крови к фагоцитозу была открыта русским ученым:
- А. Николаем Ивановичем Пироговым.
 - Б. Иваном Петровичем Павловым.
 - В. Ильей Ильичом Мечниковым.
 - Г. Сергеем Петровичем Боткиным.
19. Лейкоциты образуются:
- А. В красном костном мозге.
 - Б. В желтом костном мозге.
 - В. В лимфатических узлах.
 - Г. В лимфе.

20. Какие из указанных свойств принадлежат твёрдым телам? (2 варианта ответа)
- А. Имеют определённый объём.
 - Б. Занимают объём всего сосуда.
 - В. Принимают форму сосуда.
 - Г. Мало сжимаются.
 - Д. Легко сжимаются.
21. В бутылке находится вода объёмом 0,5 литра. Её переливают в колбу вместимостью 1 литр. Изменится ли объём воды?
- А. Увеличится.
 - Б. Уменьшится.
 - В. Не изменится.
 - Г. Нет правильного ответа.
22. В каком состоянии может находиться спирт?
- А. Только в твёрдом состоянии
 - Б. Только в жидком состоянии
 - В. Только в газообразном состоянии
 - Г. Во всех трёх состояниях
23. В каком состоянии может находиться ртуть?
- А. Только в жидком.
 - Б. Только в твёрдом.
 - В. Только в газообразном.
 - Г. Во всех трёх состояниях.
24. Ферментами называются
- А. Белки-катализаторы.
 - Б. Белки-регуляторы.
 - В. Субстраты.
 - Г. Денатуранты.
25. Какие из перечисленных углеводов относят к дисахаридам?
- А. Крахмал.
 - Б. Гликоген.
 - В. Глюкоза.
 - Г. Рибоза.
 - Д. Мальтоза.

Ключи:

№ вопроса	Правильные варианты ответов		
	1 вариант	2 вариант	3 вариант
1	Г	Б	А
2	В	А	Б
3	В	Б	Г
4	В	Б	А
5	Г	Б	А
6	А		Б
7	А	Г	Б
8	В	Г	Б
9	А	А	Д

10	Г	Г	В
11	Г	В	А
12	В	Б	В
13	В	В	В
14	А	Б	Б
15	В	А	А
16	Б	Г	А
17	Г	В	А
18	В	В	Б
19	В	В	В
20	В	Б	Б
21	А	В	В
22	А	А	Г
23	Г	В	Г
24	А	Г	А
25	В	А	Д

Тематика индивидуальных проектов, сообщений и докладов:

1. Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов
2. Связь физики с другими науками.
3. Устройство микроскопа.
4. Ньютон и его открытия в физике.
5. Солнце как источник энергии.
6. Значение экспериментов Николы Теслы.
7. Виды источников искусственного освещения.
8. Изучение физики с помощью компьютерных технологий.
9. Астрономия — древнейшая из наук.
10. Современные обсерватории.
11. Об истории возникновения названий созвездий и звезд.
12. Античные представления философов о строении мира.
13. Полеты АМС к планетам Солнечной системы.
14. Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне.
15. Самые высокие горы планет земной группы.
16. Современные исследования планет земной группы АМС.
17. Парниковый эффект: польза или вред?
18. Полярные сияния.
19. Самая тяжелая и яркая звезда во Вселенной.
20. Экзопланеты.
21. Правда и вымысел: белые и серые дыры.
22. История открытия и изучения черных дыр.
23. Идеи существования внеземного разума в работах философов-космистов.
24. Проблема внеземного разума в научно-фантастической литературе.
25. Методы поиска экзопланет.
26. История радиопосланий землян другим цивилизациям.
27. История поиска радиосигналов разумных цивилизаций.
28. Проекты переселения на другие планеты: фантазия или осуществимая реальность
29. Успехи современной медицины и генетики в здравоохранении.
30. Центры многообразия и происхождения культурных растений.
31. Центры многообразия и происхождения домашних животных.
32. Предпосылки возникновения эволюционной теории Ч.Дарвина.
33. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
34. Причины и возможная история выхода на сушу растений и животных.

35. Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.
36. Рациональное использование и охрана конкретных невозобновимых природных ресурсов.
37. Влияние курения, алкоголя, наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
38. Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование

4.3. Система оценивания

Система оценивания включает оценку текущей работы на лекциях и семинарских занятиях, выполнение самостоятельной работы, заданий по желанию студентов, тестовую работу, аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Текущая работа студента включает:

- индивидуальные консультации с преподавателем в течение семестра, собеседование по текущим практическим заданиям;
- подготовку к практическим занятиям, углубленное изучение отдельных тем и вопросов курса;
- выполнение самостоятельных заданий;
- подготовку к аттестации по дисциплине.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам рубежного контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Критерии оценивания

Вопросы 1-10 оцениваются по 5 баллов, 11-15 по 10 баллов

Критерии оценивания	
90 - 100 баллов	5
70 - 89 баллов	4
40 - 69 баллов	3
менее 40 баллов	2