1. **Приложение\_\_\_**
2. **к ППССЗ СПО по специальности 53.02.03 Инструментальное исполнительство (по видам инструментов)**

**Департамент образования и науки Тюменской области**

ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

1. **Рабочая ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. ОД 01.04. Естествознание
3. г.Тобольск, 2020 г.
4. Рабочая программа учебной дисциплины ОД 01.04. Естествознание составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **53.02.03 Инструментальное исполнительство (по видам инструментов),** утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 октября 2014 г. N 1382; на основании примерной программы, утвержденной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») от 21 июля 2015 года протокол № 3.
5. Организация-разработчик: ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»
6. Разработчик:
7. Шеломенцева Н.В. преподаватель высшей квалификационной категории государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Тобольский многопрофильный техникум»
8. Переплётчикова А.В. преподаватель государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Тобольский многопрофильный техникум»
9. «Рассмотрено» на заседании цикловой комиссии «Гуманитарных, социально-экономических, математических и естественно-научных дисциплин»
10. Протокол № 10 от «26 » июня 2020 г.
11. Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Коломоец Ю.Г./
12. «Согласовано»
13. Методист \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Бикчандаева Д.М./
14. **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| 1. **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| 1. **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **5** |
| 1. **условия реализации программы** | **9** |
| 1. **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | **10** |

1. **паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**од 01.04 Естествознание**

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 53.02.03 Инструментальное исполнительство (по видам инструментов).

**1.2.** **Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** программа принадлежит к циклу базовых учебных дисциплин (ОД).

**1.3. Результаты освоения учебной дисциплины**

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины ОД 01.04 Естествознание – требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате освоения 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.

**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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен освоить общие и компетенции:

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

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студентов 111 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студентов 78 часов;

самостоятельной работы обучающегося 33 часа.

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**од 01.04 Естествознание**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **111** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **78** |
| в том числе: |  |
| теоретические занятия | 78 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **33** |
| **Итоговая аттестация** в форме дифференцированного зачета | 2 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

**од 01.04 Естествознание**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Физика** |  | **34** |  |
| **Тема 1.1. Механика** | Введение. Основные науки о природе (физика, химия, биология), их сходство и отличия. Естественно-научный метод познания и его составляющие: наблюдение, измерение, эксперимент, гипотеза, теория. | 12 | 2 |
| Механическое движение, его относительность. Законы динамики Ньютона. | 2 |
| Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость. | 2 |
| Механические колебания. Период и частота колебаний. Механические волны. Свойства волн. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине. | 2 |
| **Тема 1.2. Тепловые явления** | Атомы и молекулы. Дискретное (атомно-молекулярное) строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул, температура. | 8 | 2 |
| Агрегатные состояния вещества с точки зрения атомно-молекулярных представлений. Взаимные переходы между агрегатными состояниями. |
| Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимый характер тепловых процессов. Тепловые машины, их применение. Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин, и проблема энергосбережения. | 2 |
| **Тема 1.3. Электромагнитные явления** | Электрические заряды и их взаимодействие. Электрическое поле. | 12 | 2 |
| Проводники и изоляторы в электрическом поле. | 2 |
| Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. | 2 |
| Закон Ома для участка цепи. Тепловое действие электрического тока и закон Джоуля-Ленца. |
| Магнитное поле тока и действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. | 2 |
| Явление электромагнитной индукции. Электрогенератор. Переменный ток. Получение и передача электроэнергии. | 2 |
| Электромагнитные волны. Радиосвязь и телевидение. Свет как электромагнитная волна. Интерференция и дифракция света. | 3 |
| **Практические работы:**  Рассчет электрического сопротивления, напряжения и силы тока при последовательном, параллельном и смешанном соединении. |  |  |
| 2 |
| **Тема 1.4 .** **Вселенная и её эволюция** | Строение и развитие Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной. Происхождение Солнечной системы. Современная физическая картина мира. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа студентов:** Составление глоссария по теме **«**Естествознание как единая наука о природе».Решение задач по разделу Физика. Составление опорного конспекта по теме «звуковые колебания и волны». Составление диагностической карты по теме «Электромагнитные излучения». Подготовка информационных сообщений. Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить схему «Современная картина мира» | **13** |  |
| **Раздел 2. Химия с элементами экологии** |  | **18** |  |
| **Тема 2.1 Вода, растворы** | Вода вокруг нас. Физические и химические свойства воды. Растворение твердых веществ и газов. Массовая доля вещества в растворе как способ выражения состава раствора. Водные ресурсы Земли. Качество воды. Загрязнители воды и способы очистки.  Жесткая вода и ее умягчение. Опреснение воды. |  | 2 |
| 6 |
| **Лабораторные работы.**  Очистка загрязненной воды.  Устранение жесткости воды |  |  |
| **Практическая работа.**  Расчет массовой доли растворенного вещества |  |
| **Тема 2.2 Химические процессы в атмосфере** | Химический состав воздуха. Атмосфера и климат. Озоновые дыры. Загрязнение атмосферы и его источники. | 6 | 2 |
| Кислотные дожди. Кислоты и щелочи. Показатель кислотности растворов рН. | 3 |
| **Тема 2.3. Химия и организм человека** | Химические элементы в организме человека. Органические и неорганические вещества. Основные жизненно необходимые соединения: белки, углеводы, жиры, витамины. | 6 | 2 |
| Строение белковых молекул. Углеводы – главный источник энергии организма. Роль жиров в организме, холестерин. Минеральные вещества в продуктах питания, пищевые добавки. Сбалансированное питание. | 2 |
| Исследование продуктов питания на содержание пищевых добавок. |  |
| **Самостоятельная работа студентов:** выполнение домашних заданий по разделу 2.  **Подготовка презентаций по темам:**  Современные методы обеззараживания воды  Охрана окружающей среды от химического загрязнения  Защита озонового экрана от химического загрязнения  Растворы вокруг нас  Экологические аспекты использования углеводородного сырья  "Жизнь-это способ существования белковых тел" | **8** |  |
| **Раздел 3. Биология с элементами экологии** |  | **24** |  |
| **Тема 3.1. Наиболее общие представления о жизни** | Понятие «жизнь». Основные признаки живого: питание, дыхание, выделение, раздражимость, подвижность, размножение, рост и развитие. Понятие «организм». Разнообразие живых организмов, принципы их классификации. | 10 | 2 |
| Клетка – единица строения и жизнедеятельности организма. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. | 2 |
| Молекула ДНК – носитель наследственной информации. Уровни организации живой природы: клеточный, организменный, надорганизменный. Эволюция живого. | 2 |
| Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, естественный отбор. | 2 |
| **Лабораторные работы**  Изучение строения растительных клеток кожицы лука  Рассматривание крови человека и лягушки под микроскопом |  |  |
| **Тема 3.2. Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности** | Организм человека и основные проявления его жизнедеятельности | 10 | 2 |
| Ткани, органы и системы органов человека. | 2 |
| 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 |
| 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 |
| Движение. Кости, мышцы, сухожилия – компоненты опорно-двигательной системы. Мышечные движения и их регуляция. Утомление мышц при статической и динамической работе. Изменение мышцы при тренировке, последствия гиподинамии. Причины нарушения осанки и развития плоскостопия. | 2 |
| Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Основные функции крови. Кровеносная система. Иммунитет и иммунная система. Бактерии и вирусы как причина инфекционных заболеваний. | 2 |
| Индивидуальное развитие организма. Половое созревание. Менструация и поллюция. Оплодотворение. Образование и развитие зародыша и плода. Беременность и роды. | 2 |
| Влияние наркогенных веществ (табака, алкоголя, наркотиков) на развитие и здоровье человека. Наследственные и врожденные заболевания, передающиеся половым путем: СПИД, сифилис и др. |
| **Лабораторные работы**  Действие слюны на крахмал. Утомление при статической и динамической работе |  |  |
| **Самостоятельная работа**  Подготовка к семинару по теме: «Влияние наркогенных веществ на развитие и здоровье человека» | **4** |  |
| **Тема 3.3 Человек и окружающая среда** | Понятия биогеоценоза, экосистемы и биосферы. Устойчивость экосистем. | 4 | 2 |
| Воздействие экологических факторов на организм человека и влияние деятельности человека на окружающую среду (ядохимикаты, промышленные отходы, радиация и другие загрязнения). Рациональное природопользование. | 3 |
| **Экскурсия** по теме: Антропогенное воздействие на окружающую среду. | 3 |
| **Самостоятельная работа**: выполнение домашних заданий по разделу 3. Составление генеалогического дерева  **Подготовка информационных сообщений:**  Теория эволюции Ч. Дарвина: прошлое и настоящее  Природа человека: стабильность и трансформация  В лабиринтах генома человека  О методиках генетических исследований человека для составления «фамильного портрета» населенного пункта  Охрана окружающей среды от химического загрязнения  Количественные характеристики загрязнения окружающей среды  Биотехнология и генная инженерия –технологии ХХI в | **8** |  |
| **Дифференцированный зачёт** |  | **2** | 3 |
| **Обязательная аудиторная работа**  **Самостоятельная работа**  **Всего:** | | 78  33  111 |  |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

**од 01.04 Естествознание**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета: компьютер, проектор, экран, доска.

Технические средства обучения: наглядные пособия (стенды, плакаты, комплекты учебных таблиц, плакатов, портреты выдающихся ученых в области естествознания), комплект электроснабжения кабинетов, демонстрационное оборудование, вспомогательное оборудование, лабораторное оборудование, статистические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Карпенков, С.Х. Концепции современного естествознания: учебник/С.Х.Карпенков.-М.:Высш.школа,2004
2. Петелин, А. П .Естествознание: учебник/А.П.Петелин.-М.:Форум,2013.
3. Суханов, А.Д. Концепции современного естествознания: учебник/А.Д.Суханов.-М.:Дрофа,2004

Дополнительные источники:

1. Гальперин,М.В. Общая экология: учебник/М.В.Гальперин.-М.:ФОРУМ,2010.
2. Константинов,В.М. Общая биология:учебник/В.М.Константинов.-М:Академия,2004.
3. Коробкин.В.И. Передельский,Л.В. Экология: учебник/В.И.Коробкин .-Ростов на Дону.:Феникс,2003.
4. Самойленко, П.И. Физика:учебник/П.И.Самойленко.-М.:Академия,2008.
5. Трофимова,Т.И. Физика в таблицах и формулах:уч.пособие/Т.И.Трофимова.-М.:Академия,2006.

Электронные ресурсы.

1. <http://nrc.edu.ru/est/>
2. <http://www.ispu.ru/library/lessons/Tihonov_1/index.htm>
3. <http://omsk.openet.ru/other/omsu/Curs/UE/arist_phys.htm>

**3.3. Адаптация содержания образования в рамках реализации программы для обучающихся с ОВЗ и инвалидов** (слабослышащих, слабовидящих, с нарушениями опорно-двигательного аппарата, с интеллектуальными нарушениями).

Реализация программы для этой группы обучающихся требует создания безбарьерной среды (обеспечение индивидуально адаптированного рабочего места). При реализации программы для этой группы обучающихся, возможно создание следующих условий:

- учет особенностей ребенка, индивидуальный педагогический подход, проявляющийся в особой организации коррекционно-педагогического процесса, в применении специальных методов и средств обучения, компенсации и коррекции нарушений развития (информационно-методических, технических);  
- реализация коррекционно-педагогического процесса с психологами соответствующей квалификации, его психологическое сопровождение специальными психологами;  
- предоставление обучающемуся с ОВЗ медицинской, психолого-педагогической и социальной помощи;  
- привлечение родителей в коррекционно-педагогический процесс;

- создания безбарьерной среды (обеспечение индивидуально адаптированного рабочего места): наличие учебно-методического комплекса (учебные программы, учебники, учебно-методические пособия, справочники, словари, атласы, тетради на печатной основе (рабочие тетради), задания для внеаудиторной самостоятельной работы, презентационные материалы, аудио-, видеоматериалы с аннотациями, анимационные фильмы, перечень заданий и вопросов для всех видов аттестации, макеты, проектор, лампы для освещения стола, обучающие компьютерные программы.

**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** |
| **OK 10.**  Использовать умения и знания базовых дисциплин федерального компонента среднего (полного) 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 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. | 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 выполненных рефератов, тестовых заданий. |

**4.2. Типовые 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. Т= t – 273.

Б. Т= 273t.

В. Т= t + 273.

Г. Т= 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=pl/S.

6. Напряжение на участке можно измерить…

А. Вольтметром.

Б. Амперметром.

В. Омметром.

Г. Ареометром.

7. Формула глюкозы:

А. С6Н12О6.

Б. С5Н10О4.

В. (С6Н10О5)n.

Г. С5Н10О5.

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, запасающую, 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 с размерами 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 = maБ.а = F/mВ. F = μNГ. F = Gm1m2/R2

2. По какой формуле определяют силу тяжести?

А. mg.

Б. k ∆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 K, равно:

А.http://pandia.ru/text/78/147/images/image014_24.gif .  
Б. http://pandia.ru/text/78/147/images/image015_19.gif.  
В. http://pandia.ru/text/78/147/images/image016_21.gif.   
Г. http://pandia.ru/text/78/147/images/image017_21.gif.

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=pl/S.

Г. S=пd2/4.

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 урацилвместо:

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:

A. Николаем Ивановичем Пироговым.

Б. Иваном Петровичем Павловым.

B. Ильей Ильичом Мечниковым.

Г. Сергеем Петровичем Боткиным.

19. Лейкоциты образуются:

A. В красном костном мозге.

Б. В желтом костном мозге.

B. 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. Денатураты.

25. Какие из перечисленных углеводов относят к дисахаридам?

А. Крахмал.

Б. Гликоген.

В. Глюкоза.

Г. Рибоза.

Д. Мальтоза.

Ответы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  вопроса | Правильные варианты ответов | | |
|  | 1вариант | 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 |

**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 |