

Приложение

к ООП по профессии  
**23.01.06** Машинист дорожных и  
строительных машин.

Департамент образования и науки Тюменской области  
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ДУП 01.03. ОСНОВЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

2021г.



## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДУП 01.03. ОСНОВЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная общеобразовательная дисциплина «Основы естественных наук» является дополнительной учебной дисциплиной по выбору из обязательной предметной области Естественные науки ФГОС СОО и изучается в общеобразовательном цикле ППСЗ по профессии 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин.

## **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Рабочая программа по предмету ДУП 01.03. Основы естественных наук ориентирована на достижение следующих **целей:**

формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;

- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Освоение содержания учебной дисциплины «Основы естественных наук» обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

### **личностных:**

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки; - готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

### **метапредметных:**

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач; **предметных:**
- сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;
- владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
- сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;
- сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;
- владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;
- сформированность умений понимать значимость естественнонаучного 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

- ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
- ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	<b>ЛР 2</b>
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.	<b>ЛР 3</b>
Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.	<b>ЛР 19</b>
Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.	<b>ЛР 20</b>

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины ДУП 01.03. Основы естественных наук

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная</b>	233
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	156
в том числе:	
теоретическое обучение	104
практические занятия	52
Самостоятельная работа	77
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ДУП 01.03. Основы естественных наук

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов	Осваиваемые компетенции
1	2		3	4
<b>Химия</b>				
<b>Тема 1.1.</b> Основные понятия и законы химии	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>40</b>	<b>ОК 1, ОК 2, ОК 5. ЛР 2</b>
	1.Изучение основных законов и понятий химии	1	1	
	Самостоятельная работа обучающихся подготовка сообщений: «Биотехнология и генная инженерия – технологии XXI века». «Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации».		2	
<b>Тема 1.2.</b> Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>7</b>	<b>ОК 01, ОК 02 ЛР 2</b>
	1.Изучение атома, как сложной частицы. Изучение состояния электронов в атоме	2	1	
	2.Изучение электронных конфигураций и валентных возможностей атомов химических элементов	2	1	
	3.Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома	2	1	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>4</b>	
	1. <b>Практическое занятие №1</b> Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов		2	<b>ОК 4. ЛР 19 ЛР 20</b>
	2. <b>Практическое занятие №2</b> Решение задач на состав вещества		2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> «Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов»; подготовка сообщений: «Открытие Периодического закона Д.И. Менделеева»		4		

<sup>1</sup> Здесь и далее места, в которых необходимо указать уровень освоения помечены «\*\*»

<b>Тема 1.3</b> Строение вещества. Типы химической связи.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>4</b>	<b>ОК 01, ОК 02 ЛР 2</b>
	Ионная химическая связь. Ковалентная химическая связь	2	1	
	Металлическая связь. Агрегатные состояния веществ и водородная связь	2	1	
	Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы.	2	1	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		1	
	<b>Практическое занятие №3</b> Приготовление суспензии карбоната кальция в воде.	2	1	<b>ОК 01, ОК 02 ОК 03, ЛР 19</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - подготовка сообщений: «Плазма – четвертое состояние вещества». «Аморфные вещества в природе, технике, быту». Закончить оформление лабораторной работы «Изучение свойств дисперсных систем».		2		
<b>Тема 1.4</b> Вода. Растворы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>4</b>	
	1. Водные растворы	2	2	<b>ОК 01, ОК 02 ОК 03,</b>
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>2</b>	
	1. <b>Практическое занятие №4</b> «Приготовление раствора заданной концентрации»		2	<b>ОК 02, ОК 03, ЛР 20</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>		2	
<b>Тема 1.5.</b> Классификация неорганических соединений и их свойства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>8</b>	
	1. Кислоты и их свойства	2	1	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 06</b>
	2. Основания и их свойства	2	1	
	3. Соли и их свойства	2	1	
	4. Оксиды и их свойства	2	1	
	5. Композитные материалы. Применение, область применения	2		
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	2	<b>4</b>	
1. <b>Практическая работа 5</b> «Свойства кислот», включающая в себя		1	<b>ОК 02, ОК 03, ЛР 20</b>	



	следующие опыты: Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями. Взаимодействие кислот с солями»			
	2. <b>Практическая работа №6</b> «Свойства щелочей, солей», включающая в себя следующие опыты: Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями. Разложение нерастворимых оснований. Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа»	1		ОК 02, ОК 03, ЛР 20
	3. <b>Практическая работа №7</b> «Получение, собирание, распознавание газов»	2		ОК 02, ОК 03, ЛР 20
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - подготовка сообщений: «Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля». «Оксиды и соли как строительные материалы». Закончить оформление лабораторной работы «Изучение свойств неорганических соединений».	4		
<b>Тема 1.6</b> Химические реакции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>8</b>	
	1. Изучение скорости химической реакций	2	2	ОК 03, ОК 06 ЛР 19
	2. Изучение обратимости химической реакции	2	2	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>4</b>	
	1. <b>Практическое занятие № 4</b> «Типы химических реакций. Скорость химической реакции», включающие в себя следующие опыты: «Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы. Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди(II) с серной кислотой от температуры»	2		ОК03, ОК 06 ЛР 20
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Закончить оформление лабораторной работы «Изучение		4	

	видов химических реакций».			
<b>Тема 1.7. Металлы и неметаллы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>8</b>	
	1.Изучение общей характеристики металлов, химических свойств металлов	2	2	<b>ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ЛР 20</b>
	2.Изучение обзора металлов главных и побочных подгрупп	2	1	
	3.Изучение общей характеристики неметаллов	2	1	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>4</b>	
	1. <b>Практическое занятие №8</b> «Взаимодействие металлов и неметаллов с кислотами»		1	<b>ОК 03, ОК 06 ЛР 20</b>
	2. <b>Практическое занятие № 9</b> «Окислительные свойства перманганата калия в различных средах»		1	<b>ОК 03, ОК 06 ЛР 20</b>
	3. <b>Практическое занятие № 10</b> «Решение экспериментальных задач по неорганической химии»		2	<b>ОК 03, ОК 06 ЛР 20</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - подготовка сообщений: Химия металлов в моей профессиональной деятельности. Химия неметаллов в моей профессиональной деятельности. Закончить оформление лабораторной работы «Получение, собиранье и распознавание газов».		4	
	<b>Итого по неорганической химии</b>		<b>40</b>	
<b>Органическая химия</b>				
<b>Тема 2.1.Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>6</b>	
	1.Предмет органической химии	2	1	<b>ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06. ЛР 19</b>
	2.Теория строения органических соединений	2	1	
	3.Понятие об изомерии, классификация	2	2	
	4.Классификация органических веществ	2	1	
	5.Классификация реакций в органической химии	2	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - закончить оформление лабораторной работы «Изготовление моделей молекул органических веществ»		4	
<b>Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>12</b>	
	1.Природный газ. Алканы	2	1	<b>ОК 03, ОК 04, ОК 05, ЛР 20</b>
	2.Алкены. Этилен.	2	1	

	3.Алкадиены. Каучуки	2	2	
	4.Алкины. Ацетилен	2	2	
	5.Арены. Бензол	2	2	
	6. Нефть и способы ее переработки	2	1	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>3</b>	
	<b>1.Практическое занятие №11</b> Решение задач по теме «Алканы»		1	ОК 03,ОК 06, ЛР 20
	<b>2.Практическое занятие №12</b> Решение задач по теме «Алкены»		1	ОК 04,ОК 05 ЛР 20.
	<b>3.Практическое занятие №13</b> Решение задач по теме «Алкадиены»		1	ОК 04,ОК 05, ЛР 20
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - закончить оформление лабораторных работ - Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки; Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.		4	
Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>16</b>	
	1.Единство химической организации живых организмов на Земле. Спирты.	2	1	ОК 03, ОК 04 ОК 05, ЛР 20
	2.Фенол	2	1	
	3.Альдегиды и кетоны	2	1	
	4.Карбоновые кислоты	2	1	
	5.Сложные эфиры. Жиры. Мыла	2	2	
	6.Углеводы. Моносахариды.	2	2	
	7.Дисахариды. Полисахариды	2	2	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>6</b>	
	<b>1.Практическое занятие 14</b> «Взаимодействие фенола с бромной водой и раствором щелочи»		2	ОК 03, ОК 06 ЛР 20
	<b>2.Практическое занятие № 15</b> «Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (II)		2	ОК 03, ОК 06 ЛР 20
	<b>3.Практическое занятие №16</b> Решение задач по теме «Кислородсодержащие органические соединения»		2	ОК 03, ОК 06 ЛР 20
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> – подготовка сообщений: «Метанол: хемофилия и хемофобия». «Алкоголизм и его профилактика». «Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки». закончить оформление лабораторных работ: «Изучение свойств спиртов», «Изучение свойств уксусной кислоты», «Изучение свойств		8	

	жиров и углеводов».			
<b>Тема 2.4.</b> Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>8</b>	
	1.Амины. Анилин	1	1	<b>ОК 1 , ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ЛР 20</b>
	2.Аминокислоты. Белки	2	1	
	3.Нуклеиновые кислоты	2	1	
	4.Ферменты	2	1	
	5.Витамины. Гормоны. Лекарства	2	1	
	6.Искусственные и синтетические полимеры	2	1	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>2</b>	
1. <b>Практическое занятие №17</b> «Взаимодействие крахмала с йодом, гидролиз крахмала»		2		<b>ОК 03, ОК 06 ЛР 20</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> «Изучение свойств белков», практической работы Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.		<b>4</b>		
<b>Итого органическая химия</b>		<b>42</b>		

### Биология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>	
	1.Введение. Биология совокупность наук.	1	1	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ЛР 2</b>
<b>Тема 3.1</b> Биология – совокупность наук о живой природе. Методы научного познания в биологии	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	
	1.Клеточная теория строения организмов	2	1	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03,</b>
	2.Роль в клетке неорганических и органических веществ	2	1	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03,</b>
	3.Строение клетки: основные органоиды и их функции	2	2	<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03,</b>
	4. Вирусы как неклеточная форма жизни и их значение. Борьба с вирусными заболеваниями (СПИД и др.)	2	2	<b>ЛР 20</b>

	5.Метаболизм, роль ферментов в нем	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03,
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>4</b>	
	1.Лабораторные работа №1 «Изучение строение растительной, животной и бактериальной клеток под микроскопом»		1	ОК 03, ОК 06 ЛР 20
	2.Лабораторные работа № 2 «Ферментативное расщепление пероксида водорода в клетках растений»		1	ОК 03, ОК 06 ЛР 20
	3.Лабораторные работа № 3 «Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам»		1	ОК 03, ОК 06 ЛР 20
	4.Лабораторные работа № 4 «Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам»		1	ОК 03, ОК 06 ЛР 20
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка проектов и презентаций по теме: Органические вещества растительной клетки, доказательства их наличия в растении. Витамины, ферменты и гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке. Прокариотические организмы и их роль в биоценозах. Практическое значение прокариотических организмов (на примерах конкретных видов). Клетка эукариотических организмов. Мембранный принцип ее организации Структурное и функциональное различие растительной и животной клеток.		4	
<b>Тема 3.2</b> Хранение и передача наследственной информации	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1.Строение и функции хромосом.	2	2	
	2.Молекула ДНК – носитель наследственной информации	2	2	ОК 03, ОК 04, ОК 05,
	3.Генетический код. Матричное воспроизводство белков	2	2	ОК 03, ОК 04, ОК 05,
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие №1</b> «Изучение механизма репликации ДНК и и-РНК»		2	ОК 03, ОК 06 ЛР 20
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Эмбриологические доказательства эволюционного родства животных. о Биологическое значение метаморфоза в постэмбриональном развитии животных.		4	
<b>Тема 3.3</b> Деление клетки	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<b>10</b>	
	1.Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов	2	2	ОК 03, ОК 04,

				ОК 05,
	2.Мейоз	2	2	ОК 03, ОК 04,ОК 05, ОК 06
	3.Образование половых клеток	2	2	ОК 03, ОК 04,ОК 05, ОК 06
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>4</b>	
	1.Практическое занятие№2«Проведение сравнительной характеристики митоза и мейоза»		2	ОК 03, ОК 06 ЛР 20
	2.Практическое занятие№3 «Изучение последовательности фаз митоза в клетках кончика корня лука»		2	ОК 03, ОК 06 ЛР 20
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка проектов и презентаций по теме: Бесполое размножение, его многообразие и практическое использование. Половое размножение и его биологическое значение.		4	
<b>Тема 3.4</b> Размножение	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1.Зародышевое и постэмбриональное развитие организмов	2	2	ОК 03, ОК 04,ОК 05,
	2.Организм как единое целое	2	2	ОК 03, ОК 04,ОК 05,
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>2</b>	
	1.Практическое занятие№4«Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства»		2	ОК 03, ОК 06 ЛР 20
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Чередование полового и бесполого размножения в жизненных циклах хвощей, папоротников, простейших. Биологическое значение чередования поколений. Партеногенез и гиногенез у позвоночных животных и их биологическое значение			4
<b>Тема 4.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	Наследственность и изменчивость – свойства организмов	2	2	ОК 03, ОК 04,ОК 05, ЛР 20
Хромосомная теория наследственности	Закономерности наследования, установленные Г. Менделем и Т. Морганом (на примере наследования у человека)	2	2	ОК 03, ОК 04,ОК 05,
	Хромосомная теория наследственности и теория гена	2	2	ОК 03, ОК 04,ОК 05

	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>4</b>	
	1.Практическое занятие №5«Решение задач на моногибридное скрещивание».		1	ОК 03, ОК 06 ЛР 20
	2.Практическое занятие№ 6«Решение задач на дигибридное скрещивание».		1	ОК 03, ОК 06 ЛР 20
	3.Практическое занятие №7«Составление схем скрещивания».		2	ОК 03, ОК 06 ЛР 20
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов. Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.		4	
<b>Тема 4.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	
Вид	1.Дарвинизм. Вид, его критерии и структура. Популяция.	2	2	ОК 03, ОК 04,ОК 05,
	2.Морфологические особенности растений различных видов.	2	2	ОК 03, ОК 04,ОК 05
	3.Микро- и макроэволюция. Приспособленность организмов к окружающей среде	2	2	ОК 03, ОК 04,ОК 05
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>8</b>	
	1.Лабораторные работа № 5 «Изучение приспособленности организмов к среде обитания».		2	ОК 03, ОК 06 ЛР 20
	2.Лабораторные работа № 6«Изучение ароморфозов у растений».		2	ОК 03, ОК 06 ЛР 20
	3.Лабораторные работа №7«Изучение изменчивости - построение вариационной кривой».		2	ОК 03, ОК 06 ЛР 20
	5.Практическое занятие №8 игра моделирование по теме «Естественный отбор - направляющий фактор эволюции»		2	ОК 03, ОК 06 ЛР 20
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка сообщений по теме: Закономерности фенетической и генетической изменчивости. Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение. Драматические страницы в истории развития генетики.		8	
<b>Тема 4.3</b> Экосистемы	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>13</b>	
	Понятие и задачи экологии. Общие законы зависимости организмов от факторов среды.	2	2	ОК 03, ОК 04,ОК 05
	Основные среды жизни.	2	2	ОК 03, ОК 04,ОК 05
	Законы организации экосистем.	2	2	ОК 03, ОК 04,ОК 05,

	Законы биологической продуктивности	2	2	ОК 03, ОК 04, ОК 05,
	Бионика		3	ЛР 20
	Дифференцированный зачет		2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка сообщений по теме		4	
	Всего		<b>232</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДУП 01.03. ОСНОВЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы учебной дисциплины ДУП 01.03. Основы естественных наук предполагает наличие учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- Доска учебная.
- Рабочие места по количеству обучающихся.
- Рабочее место для преподавателя.
- Наглядные пособия (детали, сборочные узлы плакаты, модели и др.).
- Комплекты учебно-методической и нормативной документации.
- Технические средства обучения:
  - компьютер;
  - принтер;
  - проектор с экраном

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники (печатные издания):**

1. Беляев Д.К. «Общая биология».- М.: Просвещение, 2016.
2. Габриелян О.С. Химия. 10 класс: Учеб. Для общеобразовательных учреждений/ О.С. Габриелян, Ф.Н.Маскаев, С.Ю.Пономарев, В.И.Теренин; Под ред. В.И.Теренина. – М.: Дрофа, 2017.
3. Габриелян О.С. Химия. 11 класс: Учеб. Для общеобразовательных учреждений/ О.С. Габриелян, Ф.Н.Маскаев, С.Ю.Пономарев, В.И.Теренин; Под ред. В.И.Теренина. – М.: Дрофа, 2012.

##### **Электронные издания:**

##### **Дополнительные источники:**

1. Бакулина Н.А. Микробиология.- М.: Медицина, 1976
2. Вивюрский В.Я. Дидактический материал по органической химии. Учебное пособие для средн. ПТУ. – М.: Высш.шк., 1987.
3. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2004.
4. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская – М., 2004.
5. Гара Н.Н. Контрольные и проверочные работы по химии 10 – 11 класс.- М.: Дрофа, 2001.
6. Гольдфарб Я.Л., Ходаков Ю.В. «Сборник задач и упражнений по химии для средней школы», М.: «Просвещение», 1980. - 190с, ил.
7. Гусев М.В., Минеева Л.А. Микробиология.- М.: Академия, 2006.
8. Егоров А.С., Шацкая К.П., Иванченко Н.М. Химия. Пособие-репетитор для поступающих в ВУЗы.-Рост н/Д.: Феникс, 2001
9. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология 10-11кл.- М.: Дрофа, 2001.
10. Ильина Н.В. Тематический контроль по физике. Зачеты 10-11класс – М: Интеллект-Центр, 1999.
11. <http://www.openclass.ru/node/96704> - Природные источники углеводов
12. <http://www.openclass.ru/node/85611> - каучук
13. <http://www.openclass.ru/node/65128> - экология

14. <http://www.openclass.ru/node/55285> - Тестовые задания по теме «Химическая связь. Кристаллические решетки»
15. <http://www.openclass.ru/node/54561> - История периодической системы
16. <http://www.openclass.ru/node/45054> - Презентация «ОВР»
17. <http://www.openclass.ru/node/26971> - Бесполое размножение организмов
18. <http://www.openclass.ru/node/218597> - Основные положения теории Дарвина
19. <http://www.openclass.ru/node/213972> - Предельные и непредельные углеводороды
20. <http://www.openclass.ru/node/209167> - Ацетатное волокно
21. <http://www.openclass.ru/node/208770> Викторина «Кислородсодержащие соединения»
22. <http://www.openclass.ru/node/208317> - Презентация о жизни и деятельности А.М.Бутлерова
23. <http://www.openclass.ru/node/204810> - Виды химической связи
24. <http://www.openclass.ru/node/202493> - Абиотические факторы (презентация)
25. <http://www.openclass.ru/node/187262> - железо
26. <http://www.openclass.ru/node/179299> - Алканы - названия веществ
27. <http://www.openclass.ru/node/176427> - Роль химии в жизни человека
28. <http://www.openclass.ru/node/176415> - Углеводы
29. <http://www.openclass.ru/node/176415> - углеводы
30. <http://www.openclass.ru/node/175894> - характеристика хим. элементов 1 группы
31. <http://www.openclass.ru/node/169042> - Строение атома
32. <http://www.openclass.ru/node/147910> - Периодический закон и периодическая система
33. <http://www.openclass.ru/node/118390> - Решение генетических задач
34. <http://www.openclass.ru/node/112802> - Углеводороды

### 3.3. Организация образовательного процесса

Программа обеспечивается учебно-методическими комплексами (УМК): лекционным материалом, методическими указаниями по проведению практических занятий, методическими рекомендациями по выполнению самостоятельной работы. Изучение дисциплины «Материаловедение» должно предшествовать изучению общеобразовательной дисциплины «Химия», «Физика»

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДУП 01.03. ОСНОВЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

### 4.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

#### 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 (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>		<i>2</i>
<p>Умения и знания из раздела «Химия» приводить примеры зависимости свойств веществ от их строения;</p> <p>использовать способы очистки воды в повседневной жизни;</p> <p>использовать способы смягчения воды в повседневной жизни;</p> <p>проводить расчеты массовой доли растворенного вещества в растворах.; определять состав загрязнений атмосферы;</p> <p>определять водородный показатель среды раствора;</p>		<p>Экспертная оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, деятельности обучающихся при выполнении практических занятий, контроля знаний</p>

<p>определять минеральные вещества в продуктах питания. состав воды, положение кислорода и водорода в Периодической системе элементов; понятие раствора, свойства растворов в зависимости от агрегатного состояния вещества; понятие массовой доли вещества; строение атмосферы; основные источники загрязнения атмосферы; понятие водородный показатель среды (рН); строение белковых молекул; роль углеводов и жиров, как основных источников энергии в организме человека; понятие пищевых добавок. состав организма человека, макро- и м микроэлементы;</p>		
		<p>Экспертная оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся, деятельности обучающихся при выполнении практических занятий, контроля знаний</p>
<p><b>Знания и умения из раздела «Биология»</b>химический состав организма человека, макро- и м микроэлементы; строение белковых молекул; роль углеводов и жиров, как основных источников энергии в организме человека; понятие пищевых добавок; признаки классификации живых организмов; строение клетки; смысл понятия «дифференциация клеток»; роль ДНК как носителя наследственной информации; движущие силы эволюции; основные признаки живого; - смысл понятий: биогеоценоз, экосистема, биосфера, самоорганизация, энтропия; принципы рационального природопользования.понятие ткани; основные функции организма человека; понятие внутренней среды организма; факторы, влияющие на работу организма; строение и функции половых клеток; стадии развития плода.</p>		<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении домашних заданий, тестирования, опроса, написания рефератов, создания компьютерных презентаций</p>

<p>- объяснять работу систем организма; предупреждать различные заболевания организма; приводить примеры взаимосвязи компонентов экосистемы; приводить примеры воздействия экологических факторов на организм человека;- приводить примеры влияния человека на экосистемы.</p>		
<p><b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b></p>	<p><b>Формируемые компетенции</b></p>	<p><b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b></p>
<p>1</p>		<p>2</p>

<p><b>Результаты обучения (освоенные компетенции)</b></p>	<p><b>Основные показатели оценки результатов</b></p>	<p><b>Формы и методы контроля и оценки</b></p>
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности Определение этапов решения задачи. Определение потребности в информации Осуществление эффективного поиска. Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действий Оценка рисков на каждом шагу. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.</p>	<p>Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности. Выполнение самостоятельной работы подбор и систематизация материала по теме: «Бериллий и его сплавы»</p>
<p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурировать отобранную информацию в соответствии с</p>	<p>Экспертная оценка, направленная на оценку сформированности компетенций, проявленных в ходе выполнения лабораторной работы. Обратная связь, направленная на анализ и обсуждение результатов деятельности, выявление сильных/слабых компетенций студента.</p>

	<p>параметрами поиска; Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>Использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности) Применение современной научной профессиональной терминологии Определение траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Диагностика, направленная на выявление типовых способов принятия решений. Кейс-метод, направленная на оценку способностей к анализу, контролю и принятию решений.</p>
<p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач Планирование профессиональной деятельность</p>	<p>Качественная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности Лабораторная работа №5 «Проба на обрабатываемость стали резанием»</p>
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке Проявление толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>Лабораторная работа, направленная на оценку практических навыков. Технический тест, направленный на оценку технических навыков. Самостоятельная работа: презентации «Пайка», «Сварка металлов»</p>
<p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<p>Понимать значимость своей профессии (специальности) Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей.</p>	<p>Взаимооценка, направленная на взаимную оценку индивидуальных и групповых результатов участников. Социометрия, направленная на оценку командного взаимодействия и ролей участников. Работа проектных групп, направленная на оценку общих компетенций, связанных с навыками управления рабочей группой</p>
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте</p>	<p>Метод обобщения независимых характеристик, направленный на оценку данных, полученных в результате наблюдения за деятельностью студента в различных ситуациях. Тест, направленный на оценку практических навыков. Практическая работа, направленная на оценку практических навыков.</p>

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение средств информатизации и информационных технологий для профессиональной деятельности	Количественная оценка, направленная на оценку количественных результатов практической деятельности. Качественная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Применение профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Ведение общения на профессиональные темы	Количественная оценка, направленная на оценку количественных результатов практической деятельности. Качественная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности. Выполнение самостоятельной работы подбор и систематизация материала по теме: «Бериллий и его сплавы»

#### 4.2. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине ДУП 01.03. Основы естественных наук

##### Задания для дифференцированного зачёта по учебной дисциплине ДУП 01.03. Основы естественных наук по профессии 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин

###### Вариант 1

*К каждому из заданий даны несколько вариантов ответов, из которых только один правильный, номер этого ответа запишите.*

###### Часть А

- Число электронов, которые содержатся в атоме углерода равно:
  - 1) 6;
  - 2) 12;
  - 3) 8
- Распределение электронов в атоме элемента: 2, 8, 4. Химический знак этого элемента:
  - 1) С;
  - 2) О;
  - 3) Si
- Радиусы атомов химических элементов в ряду: хлор, фосфор, алюминий, натрий:
  - 1) увеличиваются;
  - 2) уменьшаются;
  - 3) не изменяются.
- Химическая связь в молекуле воды:
  - 1) ионная;
  - 2) ковалентная полярная;
  - 3) ковалентная неполярная.
- Формулы кислотных оксидов:
  - 1)  $\text{CO}_2$  и  $\text{CaO}$ ;
  - 2)  $\text{CO}_2$  и  $\text{SO}_3$ ;
  - 3)  $\text{K}_2\text{O}$  и  $\text{Al}_2\text{O}_3$
- Формула сероводородной кислоты:
  - 1)  $\text{H}_2\text{S}$ ;
  - 2)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;
  - 3)  $\text{H}_2\text{SO}_3$
- К реакциям обмена относится:
  - 1)  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$ ;
  - 2)  $\text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$ ;
  - 3)  $\text{KOH} + \text{HNO}_3 = \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- Электролиты, при диссоциации которых образуются катионы металла, и анионы кислотного остатка называются:
  - 1) кислотами;
  - 2) солями;
  - 3) основаниями.
- Какая степень окисления хрома в  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ?
  - 1) +6;
  - 2) +3;
  - 3) -3;
  - 4) -6.

10. Присутствие в растворе кислоты можно доказать с помощью:
- 1) лакмуса; 2) фенолфталеина; 3) щелочи
11. Вещества с общей формулой  $C_nH_{2n}$  относятся к классу
- 1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) аренов
12. Вещество, формула которого  $C_2H_6$  относится к классу
- 1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) аренов
13. Вещество, формула которого  $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$  является
- 1) алканом 2) алкеном 3) алкином 4) ареном
14. Вещество, формула которого  $CH_2 = CH - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} - CH_3$  называется
- 1) 2-метилбутен-3 3) 3-метилбутен-1
  - 2) 2-метилбутин-3 4) 3-метилбутин-1
15. Характерной химической реакцией для веществ, имеющих общую формулу  $C_nH_{2n+2}$ , является реакция
- 1) замещения 2) гидрирование 3) присоединение 4) гидратации
16. Укажите «лишнее» вещество в ряду:
- 1) бутаналь; 2) пропанол; 3) метаналь; 4) ацетальдегид.
17. Функциональная группа – OH характерна для:
- 1) альдегидов; 2) сложных эфиров; 3) карбоновых кислот; 4) спиртов
18. Гомологом ацетилена является
- 1)  $C_2H_6$  2)  $C_6H_6$  3)  $C_4H_6$  4)  $CH_4$

### Часть В

1. Установите соответствие между формулами веществ и классами соединений:

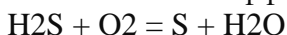
- А)  $H_3AsO_4$  1) основание  
 Б)  $BeO$  2) кислота  
 В)  $CaCl_2$  3) кислотный оксид  
 Г)  $SO_3$  4) амфотерный оксид  
 5) соль  
 6) основной оксид

Ответом является совместная запись букв и цифр в алфавитном порядке.

2. Какой объем углекислого газа (н. у.) образуется при сгорании 2 л пропана?

Приведите решение задачи.

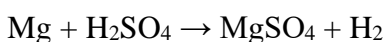
3. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса в уравнении:



Приведите уравнение электронного баланса.

### Часть С

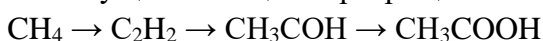
**С1.** Методом электронного баланса подберите коэффициенты в схемах следующих окислительно-восстановительных реакций с участием металлов:



Укажите окислитель и восстановитель.

**С2.** При сгорании углеводорода массой 1,4 г образуется оксид углерода (IV) объемом 2,24 л(н.у.) и вода массой 1,8 г. Относительная плотность этого углеводорода по водороду равна 14. Определите формулу углеводорода и назовите его.

**С3.** Осуществить цепь превращений.



### Критерии оценки дифференцированного зачёта

Задания	Баллы	Примечание
---------	-------	------------

A1 – A18	18	Каждый правильный ответ 1 балл
Часть B	9	Каждый правильный ответ 3 балла
Часть C	15	Каждый правильный ответ 5 баллов

Отметка	Число баллов, необходимое для получения отметки
« 5» (отлично)	40 - 42
« 4» (хорошо)	35 - 39
« 3» (удовлетворительно)	32- 34
« 2» (неудовлетворительно)	менее 31

#### Шкала перевода баллов в отметки

процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
70 ÷ 89	4	хорошо
50 ÷ 69	3	удовлетворительно
10 ÷ 49	2	неудовлетворительно

### Задания для дифференцированного зачёта по учебной дисциплине ДУП 01.03. Основы естественных наук по профессии 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин

#### Вариант 2

*К каждому из заданий даны несколько вариантов ответов, из которых только один правильный, номер этого ответа запишите.*

#### Часть А

- Число нейтронов, которые содержатся в атоме кислорода равно:  
1) 6; 2) 12; 3) 8.
- Формула высшего оксида элемента, распределение электронов атоме которого 2, 8, 5:  
1)  $N_2O_5$ ; 2)  $P_2O_5$ ; 3)  $B_2O_3$ .
- Наиболее ярко выраженные неметаллические свойства проявляет:  
1) фосфор; 2) сера; 3) кремний.
- Формула вещества с ковалентной полярной связью:  
1)  $H_2O$ ; 2)  $O_2$ ; 3)  $CaCl_2$
- Формула основания и кислоты соответственно:  
1)  $Ca(OH)_2$  и  $Be(OH)_2$ ;  
2)  $NaOH$  и  $KHSO_4$ ;  
3)  $Al(OH)_3$  и  $HNO_3$
- Формула сульфита натрия:  
1)  $Na_2SO_4$ ; 2)  $Na_2SO_3$ ; 3)  $Na_2S$
- К реакциям замещения относится:  
1)  $Ca + H_2SO_4 = CaSO_4 + H_2$ ;  
2)  $Cu(OH)_2 = CuO + H_2O$ ;  
3)  $KOH + HNO_3 = KNO_3 + H_2O$
- Электролиты, при диссоциации которых образуются катионы металла и гидроксид-ионы называются:  
1) солями; 2) кислотами; 3) основаниями.
- В ПСХЭ в группе сверху вниз увеличивается:  
1) металлические свойства; 2) сила высших кислот;  
3) электроотрицательность атома; 4) неметаллические свойства
- Назовите элемент, распределение электронов атоме которого:  
2, 8, 7.  
1) фосфор; 2) сера; 3) хлор; 4) кислород.



11. Общая формула алканов:  
 1)  $C_nH_{2n}$     2)  $C_nH_{2n+2}$     3)  $C_nH_{2n-2}$     4)  $C_nH_{2n-6}$
12. К классу алкенов относится вещество с молекулярной формулой  
 1)  $C_6H_{10}$     2)  $C_6H_6$     3)  $C_6H_{12}$     4)  $C_6H_{14}$
13. Вещество, формула которого  $CH_3 - C \equiv C - CH_3$  является  
 1) алканом    2) алкеном    3) алкином    4) ареном
14. Гомологом этана является  
 1)  $C_2H_4$     2)  $C_2H_2$     3)  $C_3H_8$     4)  $C_3H_6$
15. Укажите название соединения  $CH_2 = CH - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$   
 1) 3-метилбутин-1;    2) октен-1;    3) пентин-1;    4) гексен-1
16. Для алкенов характерна реакция  
 1) замещения    2) обмена    3) присоединения    4) дегидратации
17. Укажите «лишнее» вещество в ряду:  
 1) метанол;    2) этаналь;    3) пентанол;    4) бутиловый спирт.
18. Функциональная группа  $-COOH$  характерна для  
 1) альдегидов;    2) сложных эфиров;    3) карбоновых кислот;    4) спиртов.

### **Часть В**

1. Установите соответствие между формулой вещества и классом соединения:

Формула вещества:    Класс соединения:

- |                 |                            |
|-----------------|----------------------------|
| А) $MgO$        | 1) соль                    |
| Б) $H_2SO_4$    | 2) основной оксид          |
| В) $KOH$        | 3) нерастворимое основание |
| Г) $Ba(NO_3)_2$ | 4) кислотный оксид         |
|                 | 5) кислота                 |
|                 | 6) щелочь                  |

Ответом является совместная запись букв и цифр в алфавитном порядке.

2. Какой объем кислорода требуется для сжигания 8,96 л пропана.

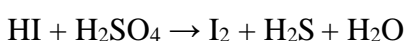
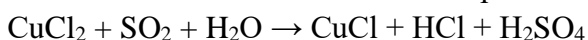
Приведите решение задачи.

3. Даны вещества: железо, хлорид меди, серная кислота (разб. р-р), гидроксид натрия.

Напишите четыре уравнения возможных реакций между этими веществами, укажите среди них окислительно-восстановительные уравнения.

### **Часть С**

**С1.** Методом электронного баланса подберите коэффициенты в схемах следующих окислительно-восстановительных реакций с участием металлов:

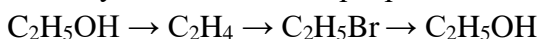


Укажите окислитель и восстановитель.

**С2.** При сгорании 0,9 г вещества образовалось 1,32 г оксида углерода (IV) и 0,54 г воды.

Молярная масса вещества 180 г/моль. Найдите молекулярную формулу этого вещества.

**С3.** Осуществить цепь превращений.



### **Критерии оценки дифференцированного зачёта**

Задания	Баллы	Примечание
A1 – A18	18	Каждый правильный ответ 1 балл
Часть В	9	Каждый правильный ответ 3 балла
Часть С	15	Каждый правильный ответ 5 баллов

Отметка	Число баллов, необходимое для получения отметки
« 5 » (отлично)	40 - 42

« 4» (хорошо)	35 - 39
« 3» (удовлетворительно)	32- 34
« 2 « (неудовлетворительно)	менее 31

### Шкала перевода баллов в отметки

процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
70 ÷ 89	4	хорошо
50 ÷ 69	3	удовлетворительно
10 ÷ 49	2	неудовлетворительно

### Эталоны ответов к заданиям дифференцированного зачета по учебной дисциплине ДУП 01.03. Основы естественных наук по профессии 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин

Эталоны ответов тестовых заданий дифференцированного зачета

В-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	1	3	1	2	2	1	3	2	1	1	2	1	1	3	1	2	1	3
В-2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	3	2	2	1	3	2	1	3	1	3	2	3	3	3	4	2	2	2

2 вариант

1 вариант

Часть В	Часть В
В1: А2	В1: А3
Б5	Б5
В6	В4
Г1	Г1
В2: 44,8 л.	В2: 21,01 г.

### Тестовые задания для проверки теоретических знаний по дисциплине ДУП 01.03. Основы естественных наук(биология) по профессии 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин

#### Вариант 1

#### ЗАДАНИЯ ЧАСТИ А. Задания с выбором одного верного ответ

1. Какое положение клеточной теории доказывает единство происхождения всех живых организмов, единство органического мира?

- 1) Каждая клетка возникает из клетки, путём деления исходной.
- 2) Клетка структурная и функциональная единица живого.
- 3) В сложных многоклеточных организмах клетки специализированы по выполняемой функции и образуют ткани.

4) В клетках одноклеточных и многоклеточных организмах сходный обмен веществ.

2. Отрезок молекулы ДНК содержащий информацию о первичной структуре одного определённого белка, называется:

- 1) Хроматидом.
- 2) Нуклеотидом.
- 3) Пептидом.
- 4) Геном.

3. Неклеточная форма жизни, способная проявлять признаки живого, находясь внутри другого живого организма.

- 1) Бактериям. 2) Вирусам 3) Эукариотам. 4) Цианеям.
4. Необходимейшим веществом в клетке, участвующим почти во всех химических реакциях является:
  - 1) Нуклеиновая кислота 2) Углеводы. 3) Белок 4) Вода.
5. Как называются не мембранные органоиды, присутствующие в клетках всех организмов и обеспечивающие синтез белка?
  - 1) Лейкопласты. 2) Рибосомы. 3) Лизосомы. 4) Хромосомы.
6. Антитела белковой природы, выполняют функции:
  - 1) Энергетическую. 2) Транспортную. 3) Каталитическую. 4) Защитную.
7. Хроматиды каждой хромосомы начинают расходиться к противоположным полюсам клетки в процессе:
  - 1) Метафазы. 2) Телофазы. 3) Анафазы. 4) Профазы.
8. Какая структура клетки осуществляет избирательный транспорт веществ?
  - 1) ЭПС. 2) Цитоскелет. 3) Плазматическая мембрана. 4) Пластиды.
9. Для какой фазы фотосинтеза, характерно образование углеводов?
  - 1) Фазы транскрипции. 2) Темновой. 3) Световой. 4) Энергетического обмена.
10. Процесс нарушения природной структуры белка называется:
  - 1) Полимеризацией. 2) Конденсацией. 3) Денатурацией. 4) Редупликацией.
11. Какое из перечисленных органических веществ участвует в хранении и передаче наследственной информации из поколения в поколение?
  - 1) и-РНК 2) т-РНК 3) р-РНК 4) ДНК
12. Главным структурным компонентом ядра клетки являются
  - 1) хромосомы; 2) рибосомы; 3) митохондрии; 4) хлоропласты
13. В растительных клетках, в отличие от животных, происходит
  - 1) хемосинтез; 2) биосинтез белка; 3) фотосинтез; 4) синтез липидов
14. Собственную ДНК имеет
  - 1) комплекс Гольджи; 2) лизосома; 3) эндоплазматическая сеть; 4) митохондрия
15. Мембранная система канальцев, пронизывающая всю клетку
  - 1) хлоропласты; 2) лизосомы; 3) митохондрии; 4) эндоплазматическая сеть
16. Процесс обмена веществ называется
  - 1) катаболизм 2) метаболизм 3) ассимиляция 4) анаболизм
17. В процессе кислородного расщепления энергетического обмена образуется
  - 1) 2 моля АТФ 2) 36 молей АТФ 3) 12 молей АТФ 4) 4 моля АТФ
18. В световую фазу фотосинтеза происходит:
  - 1) фотолиз воды; 2) синтез глюкозы 3) распад АТФ; 4) усвоение CO<sub>2</sub>.
19. В отличие от половых, соматические клетки имеют
  - 1) цитоплазму; 2) гаплоидный набор хромосом; 3) диплоидный набор хромосом; 4) плазматическую мембрану
20. Нервная система человека формируется из
  - 1) эктодермы; 2) мезодермы; 3) энтодермы; 4) целома
21. Белки – биологические полимеры, мономерами которых являются:
  - 1) Нуклеотиды. 2) Аминокислоты. 3) Пептиды. 4) Моносахариды.
22. Генетический код един для всех живущих на Земле организмов и представляет собой: 1)
  - Способность воспроизводить себе подобных.
  - 2) Доклеточные образования, обладающие некоторыми свойствами клеток.
  - 3) Систему «перевода» нуклеотидной последовательности нуклеиновых кислот в аминокислотную последовательность белка
  - 4) . Процесс образования живыми организмами органических молекул из неорганических.
23. Хлоропласты характерны для клеток:
  - 1). Покровной ткани. 2). Животных. 3). Растений и животных. 4). Только растений.
24. Без митоза невозможен процесс:
  - 1). Обмена веществ; 2). Роста организма; 3) Оплодотворения; 4). Кроссинговера.
25. Что образуется в результате овогенеза:

1. яйцеклетка 2) сперматозоид 3) зигота 4) гамета
26. Какая форма бесполого размножения наиболее характерна для гидры и дрожжей?  
1. клонирование; 2) спорообразование; 3) шизогония; 4) почкование.
27. Спорами размножаются  
1) цветковые; 2) папоротники; 3) голосеменные; 4) водоросли.
28. Закладка органов будущего организма начинается на стадии  
1) зиготы; 2) нейрулы; 3) бластулы; 4) гаструлы
29. Основное значение оплодотворения состоит в том, что в зиготе  
1) увеличивается запас питательных веществ и воды  
2) увеличивается масса цитоплазмы  
3) вдвое увеличивается число митохондрий и хлоропластов  
4) объединяется генетическая информация родительских организмов
30. Из мезодермы развивается  
1) кровеносная система 2) нервная система 3) органы чувств 4) печень
31. Из какого зародышевого листка образуется дыхательная система:  
1. из эктодермы 2) из мезодермы 3) из энтодермы 4) все ответы верны
32. В постэмбриональном периоде может происходить  
1) дробление; 2) нейруляция; 3) метаморфоз; 4) гастрюляция
33. Какая форма бесполого размножения используется для размножения плодово-ягодных культур?  
1. фрагментация; 2) почкование; 3) вегетативное размножение; 4) спорообразование
34. Совокупность генов организма, полученных от родителей  
1. фенотип 3) генетический код  
2. генотип 4) генофонд
35. Признак, проявляющийся в первом гибридном поколении  
1. доминантный 3) промежуточный  
2. рецессивный 4) сцепленный
36. Не передаются по наследству мутации  
1. генные 3) соматические  
2. хромосомные 4) геномные
37. Совокупность внешних и внутренних признаков любого организма  
1. генотип 3) фенотип  
2. доминантные 4) рецессивными
38. При моногибридном скрещивании, появление во втором поколении особей с рецессивным признаком в количестве 25% - это  
1. Закон независимого наследования 3) закон единообразия  
2. Закон расщепления 4) закон сцепленного наследования
39. Свойство особей вида различаться по фенотипу и генотипу  
1. Приспособленность 3) наследственность  
2. Изменчивость 4) раздражимость
40. Пол человека зависит  
1. От размера яйцеклетки 3) от набора половых хромосом  
2. От подвижности сперматозоида 4) от набора аутосом
41. Мутации, связанные с увеличением или уменьшением числа хромосом в клетках  
1. Полиплоидия 3) хромосомные  
2. Генные 4) геномные
42. Инбридинг представляет собой:  
1) близкородственное скрещивание у животных и растений  
2) перекрестное опыление у растений  
3) отдаленная гибридизация у растений и животных
44. Гетерозис возникает при  
1) близкородственном скрещивании

- 2) скрещивании отдаленных линий (сортов или пород)  
 3) скрещивании различных видов  
 4) вегетативном размножении
- 45 Межвидовые гибриды отличаются  
 1) бесплодностью                      3) повышенной плодовитостью  
 2) полиплоидией                      4) ни один ответ не верен
- 46 Самооплодотворение у культурных растений в ряду поколений приводит к  
 1) повышению продуктивности                      3) понижению продуктивности  
 2) повышению изменчивости                      4) понижению изменчивости
- 47 Выращивание растений на питательной среде из одной или нескольких клеток занимается  
 1) генная инженерия                      3) клеточная инженерия  
 2) микробиологический синтез                      4) селекция
- 48 В животноводстве, при выведении новых пород не применяют  
 1. Искусственный отбор                      3) внутривидовую гибридизацию  
 2. Межвидовую гибридизацию                      4) искусственный мутагенез
- 49 Эволюцией называется  
 1. Индивидуальное развитие организмов  
 2. Изменение особей  
 3. Историческое необратимое развитие органического мира  
 4. Изменение в жизни растений и животных
- 50 Ч.Дарвин создал учение  
 1. О закономерностях наследственной изменчивости организмов  
 2. О движущих силах эволюции  
 3. О структурно-функциональной организации экосистем  
 4. О биосфере и ноосфере
- 51 Сложные взаимоотношения между особями и различными факторами среды, влияющие на плодовитость и воспроизводство потомства, называют  
 1. Естественным отбором  
 2. Пищевыми связями  
 3. Экологической пирамидой  
 4. Борьбой за существование
- 52 Основными результатами эволюции по Дарвину являются  
 1. Совершенствование приспособленностей у организмов к условиям обитания  
 2. Образование новых видов  
 3. Формирование подвидов  
 4. Верны все ответы
- 53 Элементарной единицей эволюции является  
 1. Вид                      3) популяция  
 2. Подвид                      4) отдельные особи
- 54 Элементарный эволюционный материал с позиции СТЭ  
 1. Мутационная изменчивость  
 2. Комбинативная изменчивость  
 3. Дрейф генов  
 4. Борьба за существование
- 55 Биологический прогресс характеризуется  
 1. Сужение ареала  
 2. Снижение численности  
 3. Процветание вида  
 4. Не вырабатываются адаптации
- 56 Признаки характерные для ароморфоза  
 1. Возникают изменения, ведущие к общему подъему организации

2. Узкие приспособления к определенной среде обитания
3. Эволюционные изменения, повышающие интенсивность жизнедеятельности
4. Упрощение организации организма

57 Сходство в строении и происхождении конечностей всех позвоночных относится к доказательствам макроэволюции

1. Палеонтологическим
2. Эмбриологическим
3. Сравнительно-анатомическим
4. Биохимическим

58 Гомологичными органами являются

1. Копыто лошади и рука человека
2. Крыло птицы и крыло бабочки
3. Конечность крота и медведки
4. Волоски шмеля и мех зайца

59 Атавизмы – это

1. Органы, утратившие в процессе эволюции свое значение, но остались в виде недоразвитых образований
2. Новые органы, появились у организма как результат эволюции вида
3. Органы у отдельных особей как результат мутации генов
4. Появление у организмов свойств и признаков, характерных для далеких предков

60 Накоплению существенных отличий в генофонде популяций способствует

1. Межвидовая борьба
2. Внутривидовая борьба
3. Географическая изоляция
4. Колебания численности популяции

### ЗАДАНИЯ ЧАСТИ В

**В1** Установите соответствие между формами изменчивости и их характеристиками

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

**ФОРМЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ**

- |                                       |                    |
|---------------------------------------|--------------------|
| А) передается по наследству           | 1) Мутационная     |
| Б) адекватна факторам среды           | 2) Модификационная |
| В) носит массовый характер            |                    |
| Г) не наследуется                     |                    |
| Д) неадекватна среде                  |                    |
| Е) носит индивидуальный характер      |                    |
| Ж) поддается статистической обработке |                    |
| З) возникает случайно, спонтанно      |                    |

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З

**В2** Установите соответствие между примером и формой борьбы за существование, которую этот пример иллюстрирует. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ПРИМЕР**

**ФОРМА БОРЬБЫ ЗА СУЩЕСТВОВАНИЕ**

- |   |               |
|---|---------------|
| А) дизентерийная амёба в организме человека                       | 1)            |
| внутривидовая   |               |
| Б) отсутствие зайцев в лесу сокращает численность лис             | 2) межвидовая |
| В) сосны, растущие в сосновом лесу, имеют тонкие и длинные стволы |               |
| Г) щуки поедают щурят   |               |

- Д) использование одним видом другого в качестве пищи  
 Е) сильные бабуины становятся вожаками  
 в стаде

ОТВЕТ

А	Б	В	Г	Д	Е

**В3** Установите последовательность усложнения организации животных в процессе исторического развития органического мира на Земле. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) возникновение лучевой симметрии тела
- 2) появление пятипалых конечностей
- 3) появление кровеносной системы
- 4) образование наружного скелета
- 5) образование костного внутреннего скелета
- 6) возникновение нервной системы узлового типа

**В4** Решите задачу: У крупного рогатого скота ген комолости (безрогости) (А) доминирует над геном рогатости (а).

Какой фенотип и генотип будет иметь потомство от скрещивания рогатого быка с гомозиготными комолыми коровами?

**Тестовые задания для проверки теоретических знаний  
 по дисциплине ДУП 01.03. Основы естественных наук(биология)  
 по профессии 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин**

**Вариант 2**

**ЗАДАНИЯ ЧАСТИ А. Задания с выбором одного верного ответа**

- 1.Какую функцию в клетке выполняют липиды?  
 1)информационную 2) энергетическую 3)каталитическую 4) транспортную
- 2.Какое из перечисленных веществ является биополимером?  
 1) АТФ 2) ДНК 3) глюкоза 4) глицерин
3. Какая из перечисленных клеточных структур представляет собой разветвлённую сеть каналов и полостей и выполняет транспортную функцию?  
 1)наружная цитоплазматическая мембрана 2) митохондрия 3) аппарат Гольджи 4)ЭПС
- 4.Какие из перечисленных клеточных структур является двухмембранными органоидами растительных клеток?  
 1)центриоли 2)рибосомы 3) хлоропласты 4) вакуоли
- 5.Сколько полинуклеотидных нитей входит в состав одной молекулы ДНК?  
 1) 1 2) 2 3) 3 4)4
6. Основная функция лизосом:  
 1) синтез белков 2) расщепление органических веществ в клетке  
 3) избирательный транспорт веществ 4)хранение наследственной информации
- 7.Организмы, синтезирующие органические вещества из неорганических (CO<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>O)  
 1) автотрофы; 2) гетеротрофы; 3) сапрофиты; 4) паразиты.
- 8 Кислород, образующийся при световой реакции фотосинтеза является продуктом:  
 1) молекулы хлорофилла; 2) фотолиза молекул воды 3) соединения ионов водорода с углекислым газом; 4) транспорта электронов.
- 9 В основе фотосинтеза лежит процесс превращения:  
 1) энергии света в энергию неорганических соединений;  
 2) энергии света в энергию органических соединений;  
 3) энергии органических соединений в энергию неорганических соединений;  
 4) энергии мелких органических соединений в энергию крупных органических соединений.
10. Процесс расщепления органических веществ, богатых энергией  
 1) катаболизм 2) метаболизм 3) ассимиляция 4) анаболизм
11. В каких органоидах идет процесс дыхания

- 1) рибосома 2) митохондрия 3) лизосома 4) аппарат Гольджи
12. Как называется процесс синтеза белковой молекулы  
1) транскрипция 2) трансляция 3) матрица 4) матрикс
13. В процессе бескислородного этапа гликолиза образуется  
1) 2 моля АТФ 2) 36 молей АТФ 3) 12 молей АТФ 4) 4 моля АТФ
14. Энергия света при фотосинтезе используется на: 1) синтез АТФ, фотолиз молекул воды; 2) разложение молекул АТФ; 3) биосинтез белка; 4) окисление глюкозы.
15. Какие органоиды обеспечивают биосинтез белков  
1) митохондрии 2) хлоропласты 3) комплекс Гольджи 4) рибосомы.
16. Каждая хромосома состоит  
1) молекулы и-РНК, соединённой с белком 2) из нескольких полипептидных нитей  
3) из молекулы белка в соединении с полисахаридами  
4) из молекулы ДНК, соединённой с белками.
17. Наследственная информация сосредоточена в клетке  
1) в хромосомах 2) в лизосомах 3) в рибосомах 4) в ЭПС
18. Функции воды в живых клетках  
1) растворитель 2) транспортная 3) химический реагент 4) верны все ответы
19. Какой из перечисленных ниже процессов характерен для всех живых организмов:  
1) хемосинтез 2) фотосинтез 3) энергетический обмен 4) спиртовое брожение
20. Однозначность генетического кода проявляется в том, что каждый триплет кодирует:  
1. несколько аминокислот, 2) не более 2-х аминокислот  
3) три аминокислоты 4) одну аминокислоту.
21. Все положения клеточной теории служат доказательством  
1. единства органического мира; 2) многообразия видов в природе  
3) единства живой и неживой природы, 4) доказательства эволюции живой природы.
22. Клетки прокариот и эукариот сходны в том, что они имеют:  
1) митохондрии, 2) комплекс Гольджи, 3) цитоплазму 4) ядро.
23. В основе роста многоклеточного организма лежит процесс  
1) мейоза 2) оплодотворения 3) опыления 4) митоза.
24. Главными энергетическими станциями клетки, выполняющими функцию синтеза молекул АТФ, являются:  
1) Хлоропласты 2) Молекулы ДНК. 3) Рибосомы. 4) Митохондрии.
25. Что образуется в результате сперматогенеза:  
1. Яйцеклетка 2) сперматозоид 3) зигота 4) гамета
26. Из какого зародышевого листка образуются скелет и мышцы:  
1. из эктодермы 2) из мезодермы 3) из энтодермы 4) все ответы верны
27. Из какого зародышевого листка образуются органы чувств:  
1. из эктодермы 2) из мезодермы 3) из энтодермы 4) все ответы верны
27. Какой из процессов размножения возник раньше всех в процессе эволюции:  
1. Вегетативный 2) половой 3) бесполой 4) почкование
28. Какая форма бесполого размножения наиболее характерна для мхов, папоротников?  
1) бинарное деление; 2) клонирование; 3) вегетативное размножение; 4) спорообразование.
29. Бластула состоит из полости и  
1) двух слоев клеток; 2) соединительной ткани; 3) одного слоя клеток; 4) эпителиальной ткани
30. Не является видом бесполого размножения  
1) фрагментация; 2) почкование 3) образование плодов и семян; 4) бинарное деление
31. Половые клетки, неподвижные и богатые питательными веществами  
1) споры; 2) яйцеклетки; 3) сперматозоиды; 4) спермии.
32. В онтогенезе постэмбриональный период – это  
1) весь период развития организма 3) период дифференцировки  
2) период от рождения до смерти 4) период роста и дифференцировки клеток
33. Признак, характерный для яйцеклетки и сперматозоида



- 1) диплоидный набор хромосом; 2) небольшие размеры и подвижность;  
 3) большие размеры и подвижность; 4) гаплоидный набор хромосом
- 34 Свойство особей популяции приобретать новые признаки
1. Приспособленность
  2. Изменчивость
  - 3) наследственность
  - 4) раздражимость
- 35 Парные гены, расположенные в гомологичных хромосомах и отвечающие за развитие одного признака
1. Доминантные
  2. Аллельные
  - 3) рецессивные
  - 4) гомозиготными
- 36 Закономерности наследственности и изменчивости организмов изучает наука
1. Цитология
  2. Эволюция
  - 3) селекция
  - 4) генетика
- 37 Особи, гаметы которых содержат разные аллели одного гена, являются
1. Гомозиготными
  2. Гетерозиготными
  - 3) доминантные
  - 4) рецессивные
- 38 При скрещивании гомозиготных организмов, отличающихся по одной паре признаков, в первом поколении все гибриды будут одинаковые и похожи на одного из родителей-это
- 1)Закон независимого наследования
  - 2)Закон расщепления
  - 3) закон единообразия
  - 4) закон сцепленного наследования
- 39 Пределы изменчивости признака в модификационной изменчивости называется
1. Норма реакции
  2. Приспособленность
  - 3) генофондом
  - 4) генотипом
- 40 Вид изменчивости, связанный с изменением последовательности нуклеотидов в молекуле ДНК
1. Комбинативная
  2. Модификационная
  - 3) мутационная
  - 4) соотносительная
- 41 Девочка рождается в том случае, когда в зиготе объединяются
1. X и Y- хромосомы
  2. X и X-хромосомы
  - 3) X и O - хромосомы
  - 4) Y и Y- хромосомы
- 42 Гетерозис – это:
- 1) близкородственное скрещивание
  - 2) сила гибридов, полученных при скрещивании чистых линий разных сортов или пород
  - 3) отдаленная гибридизация
  - 4) межвидовая гибридизация
- 43 Группа растений, искусственно созданная человеком с наследственно закрепленными хозяйственно-ценными признаками называется:
- 1) видом
  - 2) популяцией
  - 3) сортом
  - 4) породой
- 44 К селекционным процессам относится создание
- 1) сортов растений
  - 2) пород животных
  - 3) штаммов микроорганизмов
  - 4) верны все ответы
- 45 Близкородственное скрещивание применяют с целью
- 1) закрепления нужного признака (повышение гомозиготности)
  - 2) усиления жизненной силы
  - 3) получения полиплоидных организмов
  - 4) ни один ответ не верен
- 46 Гетерозис приводит к
- 1) возрастанию изменчивости у гибридов
  - 2) понижению продуктивности
  - 3) сохранению продуктивности
  - 4) повышению продуктивности
- 47 Инбридинг – это
- 1) потомство одной самоопыляющейся особи у растений

- 2) искусственное получение мутаций  
 3) близкородственное скрещивание  
 4) скрещивание особей, относящихся к разным сортам
- 48 Полиплоидия, как правило, встречается у  
 1) животных                      3) растений  
 2) человека                      4) верны все ответы
- 49 Первое эволюционное учение создал  
 1. К.Линней  
 2. Ж.Б.Ламарк  
 3. Ч.Дарвин  
 4. Ж.Л.Бюффон
50. лавная движущая сила эволюции по Дарвину  
 1. Изменчивость                      3)Наследственность  
 2. Борьба за существование                      4)Естественный отбор
- 51 Борьба за существование – это  
 1. Конкуренция между организмами за условия среды  
 2. Уничтожение особей одного вида особями другого вида  
 3. Симбиотические взаимоотношения одних видов с другими  
 4. Расселение вида на новую территорию
- 52 Модификационная изменчивость не относится к движущим силам эволюции, так как она  
 1. Проявляется одинаково у всех особей вида  
 2. Адекватна действию факторов среды  
 3. Не передается по наследству  
 4. Имеет ненаправленный характер
- 53 В результате постоянного действия движущих сил эволюции в природе происходит  
 1. Образование новых видов  
 2. Смена экосистем  
 3. Колебания численности популяций  
 4. Круговорот веществ
- 54 Дрейф генов – это  
 1. Случайное изменение частот аллелей в популяции  
 2. Перемещение особей из одной популяции в другую  
 3. Свободное скрещивание между особями в популяции  
 4. Один из результатов естественного отбора
- 55 Биологический прогресс организмов достигается  
 1. Ароморфозом  
 2. Идиоадаптацией  
 3. Дегенерацией  
 4. Всеми этими направлениями
- 56 Идиоадаптация – это  
 1. Возникновение принципиально новых признаков, позволяющих освоить новую среду обитания  
 2. Появляются частные приспособления к определенным условиям среды  
 3. Снижение уровня организации и упрощение строения.  
 4. Организмы не изменяются
57. ходство зародышей позвоночных относится к доказательствам макроэволюции  
 1. Палеонтологическим  
 2. Эмбриологическим  
 3. Сравнительно-анатомическим  
 4. Биохимическим
- 58 Аналогичными органами являются  
 1. Копыто лошади и рука человека

2. Крыло птицы и крыло бабочки
3. Конечность крота и ласт дельфина
4. Волоски шмеля и волоски на теле паука

59 Рудименты – это

1. Органы, утратившие в процессе эволюции свое значение, но остались в виде недоразвитых образований
2. Новые органы, появились у организма как результат эволюции вида
3. Органы у отдельных особей как результат мутации генов
4. Органы у отдельных особей, характерные далеким предкам.

60 О появление нового вида можно судить если:

1. Особи соседних популяций перестают скрещиваться и давать потомство
2. Особи соседних популяций отличаются внешним строением
3. Особи соседних популяций занимают разные экологические ниши
4. Особи соседних популяций разделены географическими преградами

### ЗАДАНИЯ ЧАСТИ В

**В1** Установите соответствие между характеристиками деления и типами деления клеток.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ТИПЫ ДЕЛЕНИЯ

- А) Деление соматических клеток
- Б) Образующиеся клетки гаплоидные
- В) Половое размножение
- Г) Деление половых клеток
- Д) Образующиеся клетки диплоидные
- Е) Бесполое размножение

- 1) митоз
- 2) мейоз

А	Б	В	Г	Д	Е

**В2** Установите соответствие между признаками и видом отбора

ПРИЗНАК

ВИД ОТБОРА

- А) появляются новые сорта растений и породы животных
- Б) отбирающим фактором является человек
- В) организмы накапливают признаки, полезные для человека
- Г) отбирающим фактором являются условия внешней среды
- Д) организмы накапливают признаки, полезные для выживания в природе
- Е) появляются новые виды

- 1) естественный
- 2) искусственный

А	Б	В	Г	Д	Е

ОТВЕТ:

**В3** Установите последовательность усложнения организации животных в процессе исторического развития органического мира на Земле. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1. Появление теплокровности у млекопитающих
2. Появление легочного дыхания у земноводных
3. Образование замкнутой кровеносной системы у кольчатых червей
4. Способность откладывать яйца у пресмыкающихся
5. Появление многоклеточных организмов
6. Эукариотический тип клетки.

**В4** Решите задачу:

У собак висячие уши доминируют над стоячими. Какие щенки получатся от скрещивания гетерозиготных собак с висячими ушами между собой.

**Тестовые задания для проверки теоретических знаний  
по дисциплине ДУП 01.03. Основы естественных наук(биология)  
по профессии 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин**

**Вариант 3**

**ЗАДАНИЯ ЧАСТИ А. Задания с выбором одного верного ответ**

**1.** Хлоропласты характерны для клеток:

- 1). Покровной ткани. 2). Животных. 3). Растений и животных. 4). Только растений.

**2.** Белки – биологические полимеры, мономерами которых являются:

- 1) Нуклеотиды. 2). Аминокислоты. 3). Пептиды. 4) Моносахариды.

**3** Генетический код един для всех живущих на Земле организмов и представляет собой:

- 1) Способность воспроизводить себе подобных.  
2) Доклеточные образования, обладающие некоторыми свойствами клеток.  
3) Систему «перевода» нуклеотидной последовательности нуклеиновых кислот в аминокислотную последовательность белка  
4) . Процесс образования живыми организмами органических молекул из неорганических.

**4** Процесс нарушения природной структуры белка называется:

- 1) Полимеризацией. 2). Конденсацией. 3). Денатурацией. 4). Редупликацией.

**5** Какое из перечисленных органических веществ участвует в хранении и передаче наследственной информации из поколения в поколение?

- 1) и-РНК 2) т-РНК 3) р-РНК 4) ДНК

**6.** Главным структурным компонентом ядра клетки являются

- 1) хромосомы; 2) рибосомы; 3) митохондрии; 4) хлоропласты

**7.** Какое положение клеточной теории доказывает единство происхождения всех живых организмов, единство органического мира?

- 1) Каждая клетка возникает из клетки, путём деления исходной.  
2) Клетка структурная и функциональная единица живого.  
3) В сложных многоклеточных организмах клетки специализированы по выполняемой функции и образуют ткани.  
4) В клетках одноклеточных и многоклеточных организмах сходный обмен веществ.

**8.** Отрезок молекулы ДНК содержащий информацию о первичной структуре одного определённого белка, называется:

- 1) Хроматидом. 2) Нуклеотидом. 3) Пептидом. 4). Геном.

**9** Неклеточная форма жизни, способная проявлять признаки живого, находясь внутри другого живого организма.

- 1) Бактериям. 2) Вирусам 3) Эукариотам. 4) Цианеям.

**10** Хроматиды каждой хромосомы начинают расходиться к противоположным полюсам клетки в процессе:

- 1). Метафазы. 2) Телофазы. 3). Анафазы. 4). Профазы.

**11** Какая структура клетки осуществляет избирательный транспорт веществ?

- 1) ЭПС. 2). Цитоскелет. 3). Плазматическая мембрана. 4) Пластиды.

**12** Необходимейшим веществом в клетке, участвующим почти во всех химических реакциях является:

- 1) Нуклеиновая кислота 2) Углеводы. 3) Белок 4) Вода.

**13** Как называются не мембранные органоиды, присутствующие в клетках всех организмов и обеспечивающие синтез белка?

- 1) Лейкопласты. 2). Рибосомы. 3). Лизосомы. 4) Хромосомы.

**14** . Антитела белковой природы, выполняют функции:

- 1) Энергетическую. 2) Транспортную. 3). Каталитическую. 4). Защитную.

**15.** Собственную ДНК имеет

- 1) комплекс Гольджи; 2) лизосома; 3) эндоплазматическая сеть; 4) митохондрия

- 16.** Мембранная система канальцев, пронизывающая всю клетку  
 1) хлоропласты; 2) лизосомы; 3) митохондрии; 4) эндоплазматическая сеть
- 17.** Для какой фазы фотосинтеза, характерно образование углеводов?  
 1) Фазы транскрипции. 2) Темновой. 3). Световой. 4). Энергетического обмена.
- 18.** В растительных клетках, в отличие от животных, происходит  
 1) хемосинтез; 2) биосинтез белка; 3) фотосинтез; 4) синтез липидов
- 19.** Процесс обмена веществ называется  
 1) катаболизм 2) метаболизм 3) ассимиляция 4) анаболизм
- 20.** В процессе кислородного расщепления энергетического обмена образуется  
 1) 2 моля АТФ 2) 36 молей АТФ 3) 12 молей АТФ 4) 4 моля АТФ
- 21.** В световую фазу фотосинтеза происходит:  
 1) фотолиз воды; 2) синтез глюкозы 3) распад АТФ; 4) усвоение CO<sub>2</sub>.
- 22.** В отличие от половых, соматические клетки имеют  
 1) цитоплазму; 2) гаплоидный набор хромосом; 3) диплоидный набор хромосом; 4) плазматическую мембрану
- 23.** Нервная система человека формируется из  
 1) эктодермы; 2) мезодермы; 3) энтодермы; 4) целома  
 из неорганических.
- 24.** Из мезодермы развивается  
 1) кровеносная система 2) нервная система 3) органы чувств 4) печень
- 25.** Из какого зародышевого листка образуется дыхательная система:  
 1. из эктодермы 2) из мезодермы 3) из энтодермы 4) все ответы верны
- 26.** В постэмбриональном периоде может происходить  
 1) дробление; 2) нейруляция; 3) метаморфоз; 4) гастрюляция
- 27.** Без митоза невозможен процесс:  
 1). Обмена веществ; 2). Роста организма; 3) Оплодотворения; 4). Кроссинговера.
- 28.** Что образуется в результате овогенеза:  
 2. яйцеклетка 2) сперматозоид 3) зигота 4) гамета
- 29.** Какая форма бесполого размножения используется для размножения плодово-ягодных культур?  
 1. фрагментация; 2) почкование; 3) вегетативное размножение; 4) спорообразование
- 30.** Какая форма бесполого размножения наиболее характерна для гидры и дрожжей?  
 2. клонирование; 2) спорообразование; 3) шизогония; 4) почкование.
- 31.** Спорами размножаются  
 1) цветковые; 2) папоротники; 3) голосеменные; 4) водоросли.
- 32.** Закладка органов будущего организма начинается на стадии  
 1) зиготы; 2) нейрулы; 3) бластулы; 4) гастрюлы
- 33.** Основное значение оплодотворения состоит в том, что в зиготе  
 1) увеличивается запас питательных веществ и воды  
 2) увеличивается масса цитоплазмы  
 3) вдвое увеличивается число митохондрий и хлоропластов  
 4) объединяется генетическая информация родительских организмов
- 34.** Пол человека зависит  
 1. От размера яйцеклетки 3) от набора половых хромосом  
 2. От подвижности сперматозоида 4) от набора аутосом
- 35.** Мутации, связанные с увеличением или уменьшением числа хромосом в клетках  
 1. Полиплоидия 3) хромосомные  
 2. Генные 4) геномные
- 36.** Межвидовые гибриды отличаются  
 1) бесплодностью 3) повышенной плодовитостью  
 2) полиплоидией 4) ни один ответ не верен

- 37** Самооплодотворение у культурных растений в ряду поколений приводит к
- 1) повышению продуктивности
  - 2) повышению изменчивости
  - 3) понижению продуктивности
  - 4) понижению изменчивости
- 38** Совокупность генов организма, полученных от родителей
1. фенотип
  2. генотип
  - 3) генетический код
  - 4) генофонд
- 39** Признак, проявляющийся в первом гибридном поколении
1. доминантный
  2. рецессивный
  - 3) промежуточный
  - 4) сцепленный
- 40** Не передаются по наследству мутации
1. генные
  2. хромосомные
  - 3) соматические
  - 4) геномные
- 41** Совокупность внешних и внутренних признаков любого организма
1. генотип
  2. доминантные
  - 3) фенотип
  - 4) рецессивными
- 42** Как называется оболочка Земли, населенная живыми организмами?
- 1) биосфера;
  - 2) гидросфера;
  - 3) атмосфера;
  - 4) литосфера.
- 43** В животноводстве, при выведении новых пород не применяют
1. Искусственный отбор
  2. Межвидовую гибридизацию
  - 3) внутривидовую гибридизацию
  - 4) искусственный мутагенез
- 44** При моногибридном скрещивании, появление во втором поколении особей с рецессивным признаком в количестве 25% -это
1. Закон независимого наследования
  2. Закон расщепления
  - 3) закон единообразия
  - 4) закон сцепленного наследования
- 45** Свойство особей вида различаться по фенотипу и генотипу
1. Приспособленность
  2. Изменчивость
  - 3) наследственность
  - 4) раздражимость
- 46** Инбридинг представляет собой:
- 1) близкородственное скрещивание у животных и растений
  - 2) перекрестное опыление у растений
  - 3) отдаленная гибридизация у растений и животных
- 47** Гетерозис возникает при
- 1) близкородственном скрещивании
  - 2) скрещивании отдаленных линий (сортов или пород)
  - 3) скрещивании различных видов
  - 4) вегетативном размножении
- 48** Эволюцией называется
1. Индивидуальное развитие организмов
  2. Изменение особей
  3. Историческое необратимое развитие органического мира
  4. Изменение в жизни растений и животных
- 49** Ч.Дарвин создал учение
1. О закономерностях наследственной изменчивости организмов
  2. О движущих силах эволюции
  3. О структурно-функциональной организации экосистем
  4. О биосфере и ноосфере
- 50** Элементарной единицей эволюции является
1. Вид
  2. Подвид
  - 3) популяция
  - 4) отдельные особи
- 51** Элементарный эволюционный материал с позиции СТЭ
1. Мутационная изменчивость
  2. Комбинативная изменчивость

3. Дрейф генов
  4. Борьба за существование
- 52** Биологический прогресс характеризуется
1. Сужение ареала
  2. Снижение численности
  3. Процветание вида
  4. Не вырабатываются адаптации
- 53** Сложные взаимоотношения между особями и различными факторами среды, влияющие плодovitость и воспроизводство потомства, называют
1. Естественным отбором
  2. Пищевыми связями
  3. Экологический пирамидой
  4. Борьбой за существование
- 54** Основными результатами эволюции по Дарвину являются
1. Совершенствование приспособленностей у организмов к условиям обитания
  2. Образование новых видов
  3. Формирование подвидов
  4. Верны все ответы
- 55** Гомологичными органами являются
1. Копыто лошади и рука человека
  2. Крыло птицы и крыло бабочки
  3. Конечность крота и медведки
  4. Волоски шмеля и мех зайца
- 56** Атавизмы – это
1. Органы, утратившие в процессе эволюции свое значение, но остались в виде недоразвитых образований
  2. Новые органы, появились у организма как результат эволюции вида
  3. Органы у отдельных особей как результат мутации генов
  4. Появление у организмов свойств и признаков, характерных для далеких предков
- 57** Накоплению существенных отличий в генофонде популяций способствует
1. Межвидовая борьба
  2. Внутривидовая борьба
  3. Географическая изоляция
  4. Колебания численности популяции
- 58** Признаки характерные для ароморфоза
1. Возникают изменения, ведущие к общему подъему организации
  2. Узкие приспособления к определенной среде обитания
  3. Эволюционные изменения, повышающие интенсивность жизнедеятельности
  4. Упрощение организации организма
- 59** Сходство в строении и происхождении конечностей всех позвоночных относится к доказательствам макроэволюции
1. Палеонтологическим
  2. Эмбриологическим
  3. Сравнительно-анатомическим
  4. Биохимическим
- 60** Одинаковое число, форма и размеры хромосом у особей одного вида — это критерий вида
- 1) морфологический;
  - 2) экологический;
  - 3) географический;
  - 4) генетический.

### ЗАДАНИЯ ЧАСТИ В

**В1** Установите соответствие между формами изменчивости и их характеристиками

ХАРАКТЕРИСТИКА	ФОРМЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ
----------------	--------------------

- А) передается по наследству
- Б) адекватна факторам среды
- В) носит массовый характер
- Г) не наследуется
- Д) неадекватна среде
- Е) носит индивидуальный характер
- Ж) поддается статистической обработке
- З) возникает случайно, спонтанно

- 1) Мутационная
- 2) Модификационная

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З

**В2** Установите соответствие между примером и формой борьбы за существование, которую этот пример иллюстрирует. К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ПРИМЕР

ФОРМА БОРЬБЫ ЗА СУЩЕСТВОВАНИЕ

- А) дизентерийная амёба в организме человека  
внутривидовая
- Б) отсутствие зайцев в лесу сокращает численность лис
- В) сосны, растущие в сосновом лесу, имеют тонкие и длинные стволы
- Г) жуки поедают щурят
- Д) использование одним видом другого в качестве пищи
- Е) сильные бабуины становятся вожаками в стаде

1)

2) межвидовая

ОТВЕТ

А	Б	В	Г	Д	Е

**В3.** Установите, в какой хронологической последовательности появились основные группы животных на Земле.

1. Членистоногие
2. Кишечнополостные
3. Земноводные
4. Рыбы
5. Птицы

**В4** Решите задачу:

Чёрную гетерозиготную самку мыши скрестили с коричневым самцом. (Чёрная окраска шерсти доминирует над коричневой). Каковы генотипы и фенотипы их потомков?

**Тестовые задания для проверки теоретических знаний  
по дисциплине ДУП 01.03. Основы естественных наук(биология)  
по профессии 23.01.06 Машинист дорожных и строительных машин**

**Вариант 4**

**ЗАДАНИЯ ЧАСТИ А. Задания с выбором одного верного ответ**

**1** Кислород, образующийся при световой реакции фотосинтеза является продуктом:

- 1) молекулы хлорофилла;
- 2) фотолиза молекул воды

3) соединения ионов водорода с углекислым газом; 4) транспорта электронов.

**2** В основе фотосинтеза лежит процесс превращения:

- 1) энергии света в энергию неорганических соединений;



- 2) энергии света в энергию органических соединений;  
 3) энергии органических соединений в энергию неорганических соединений;  
 4) энергии мелких органических соединений в энергию крупных органических соединений.
3. Какие из перечисленных клеточных структур являются двухмембранными органоидами растительных клеток?  
 1) центриоли 2) рибосомы 3) хлоропласты 4) вакуоли
4. Сколько полинуклеотидных нитей входит в состав одной молекулы ДНК?  
 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4
5. Как называется процесс синтеза белковой молекулы  
 1) транскрипция 2) трансляция 3) матрица 4) матрикс
6. В процессе бескислородного этапа гликолиза образуется  
 1) 2 моля АТФ 2) 36 молей АТФ 3) 12 молей АТФ 4) 4 моля АТФ
1. Какую функцию в клетке выполняют липиды?  
 1) информационную 2) энергетическую 3) каталитическую 4) транспортную
7. Какое из перечисленных веществ является биополимером?  
 1) АТФ 2) ДНК 3) глюкоза 4) глицерин
- 8 Энергия света при фотосинтезе используется на: 1) синтез АТФ, фотолиз молекул воды; 2) разложение молекул АТФ; 3) биосинтез белка; 4) окисление глюкозы.
- 9 Наследственная информация сосредоточена в клетке  
 1) в хромосомах 2) в лизосомах 3) в рибосомах 4) в ЭПС
- 10 Функции воды в живых клетках  
 1) растворитель 2) транспортная 3) химический реагент 4) верны все ответы
- 11 Какая из перечисленных клеточных структур представляет собой разветвленную сеть каналов и полостей и выполняет транспортную функцию?  
 1) наружная цитоплазматическая мембрана 2) митохондрия 3) аппарат Гольджи 4) ЭПС
- 12 .В основе роста многоклеточного организма лежит процесс  
 1) мейоза 2) оплодотворения 3) опыления 4) митоза.
- 13 Главными энергетическими станциями клетки, выполняющими функцию синтеза молекул АТФ, являются:  
 1) Хлоропласты 2) Молекулы ДНК. 3) Рибосомы. 4) Митохондрии.
- 14 Что образуется в результате сперматогенеза:  
 2. Яйцеклетка 2) сперматозоид 3) зигота 4) гамета
- 15 Основная функция лизосом:  
 1) синтез белков 2) расщепление органических веществ в клетке  
 3) избирательный транспорт веществ 4) хранение наследственной информации
16. В каких органоидах идет процесс дыхания  
 1) рибосома 2) митохондрия 3) лизосома 4) аппарат Гольджи
17. Какие органоиды обеспечивают биосинтез белков  
 1) митохондрии 2) хлоропласты 3) комплекс Гольджи 4) рибосомы.
- 18 Каждая хромосома состоит  
 1) молекулы и-РНК, соединённой с белком 2) из нескольких полипептидных нитей  
 3) из молекулы белка в соединении с полисахаридами  
 4) из молекулы ДНК, соединённой с белками.
19. Процесс расщепления органических веществ, богатых энергией  
 1) катаболизм 2) метаболизм 3) ассимиляция 4) анаболизм
- 20 Какой из процессов размножения возник раньше всех в процессе эволюции:  
 2. Вегетативный 2) половой 3) бесполой 4) почкование
- 21 Какая форма бесполого размножения наиболее характерна для мхов, папоротников?  
 1) бинарное деление; 2) клонирование; 3) вегетативное размножение; 4) спорообразование.
- 22 .Какой из перечисленных ниже процессов характерен для всех живых организмов:  
 1) хемосинтез 2) фотосинтез 3) энергетический обмен 4) спиртовое брожение
23. Однозначность генетического кода проявляется в том, что каждый триплет кодирует:  
 2. несколько аминокислот, 2) не более 2-х аминокислот

- 3) три аминокислоты 4) одну аминокислоту.
- 24** Все положения клеточной теории служат доказательством  
2. единства органического мира; 2) многообразия видов в природе
- 3) единство живой и неживой природы, 4) доказательства эволюции живой природы.
- 25** Признак, характерный для яйцеклетки и сперматозоида  
1) диплоидный набор хромосом; 2) небольшие размеры и подвижность;  
3) большие размеры и подвижность; 4) гаплоидный набор хромосом
- 26** Свойство особей популяции приобретать новые признаки  
1. Приспособленность 3) наследственность  
2. Изменчивость 4) раздражимость
- 27** Бластула состоит из полости и  
1) двух слоев клеток; 2) соединительной ткани; 3) одного слоя клеток; 4) эпителиальной ткани
- 28** Не является видом бесполого размножения  
1) фрагментация; 2) почкование 3) образование плодов и семян; 4) бинарное деление
- 29.** Половые клетки, неподвижные и богатые питательными веществами  
1) споры; 2) яйцеклетки; 3) сперматозоиды; 4) спермии.
- 30** В онтогенезе постэмбриональный период – это  
1) весь период развития организма 3) период дифференцировки  
2) период от рождения до смерти 4) период роста и дифференцировки клеток
- 31** Вид изменчивости, связанный с изменением последовательности нуклеотидов в молекуле ДНК  
1. Комбинативная 3) мутационная  
2. Модификационная 4) соотносительная
- 32** Девочка рождается в том случае, когда в зиготе объединяются  
1. X и Y- хромосомы 3) X и O - хромосомы  
2. X и X-хромосомы 4) Y и Y- хромосомы
- 33** Клетки прокариот и эукариот сходны в том, что они имеют:  
1) митохондрии, 2) комплекс Гольджи, 3) цитоплазму 4) ядро.
- 34** Из какого зародышевого листка образуются скелет и мышцы:  
2. из эктодермы 2) из мезодермы 3) из энтодермы 4) все ответы верны
- 35** Из какого зародышевого листка образуются органы чувств:  
2. из эктодермы 2) из мезодермы 3) из энтодермы 4) все ответы верны
- 36** При скрещивании гомозиготных организмов, отличающихся по одной паре признаков, в первом поколении все гибриды будут одинаковые и похожи на одного из родителей-это  
1) Закон независимого наследования 3) закон единообразия  
2) Закон расщепления 4) закон сцепленного наследования
- 37** Пределы изменчивости признака в модификационной изменчивости называется  
1. Норма реакции 3) генофондом  
2. Приспособленность 4) генотипом
- 38** Парные гены, расположенные в гомологичных хромосомах и отвечающие за развитие одного признака  
1. Доминантные 3) рецессивные  
2. Аллельные 4) гомозиготными
- 39** Закономерности наследственности и изменчивости организмов изучает наука  
1. Цитология 3) селекция  
2. Эволюция 4) генетика
- 40** Особи, гаметы которых содержат разные аллели одного гена, являются  
1. Гомозиготными 3) доминантные  
2. Гетерозиготными 4) рецессивные
- 41** Гетерозис приводит к  
1) возрастанию изменчивости у гибридов

- 2) понижению продуктивности  
3) сохранению продуктивности  
4) повышению продуктивности
- 42** Группа растений, искусственно созданная человеком с наследственно закрепленными хозяйственно-ценными признаками называется:
- 1) видом 3) сортом  
2) популяцией 4) породой
- 43** К селекционным процессам относится создание
- 1) сортов растений 3) штаммов микроорганизмов  
2) пород животных 4) верны все ответы
- 44** Близкородственное скрещивание применяют с целью
- 1) закрепления нужного признака (повышение гомозиготности)  
2) усиления жизненной силы  
3) получения полиплоидных организмов 4) ни один ответ не верен
- 45** Гетерозис – это:
- 1) близкородственное скрещивание  
2) сила гибридов, полученных при скрещивании чистых линий разных сортов или пород  
3) отдаленная гибридизация  
4) межвидовая гибридизация
- 46** Инбридинг – это
- 1) потомство одной самоопыляющейся особи у растений  
2) искусственное получение мутаций  
3) близкородственное скрещивание  
4) скрещивание особей, относящихся к разным сортам
- 47** Полиплоидия, как правило, встречается у
- 1) животных 3) растений  
2) человека 4) верны все ответы
- 48** Первое эволюционное учение создал
1. К. Линней  
2. Ж.Б. Ламарк  
3. Ч. Дарвин  
4. Ж.Л. Бюффон
- 49** Главная движущая сила эволюции по Дарвину
1. Изменчивость 3) Наследственность  
2. Борьба за существование 4) Естественный отбор
- 50** О появлении нового вида можно судить если:
1. Особи соседних популяций перестают скрещиваться и давать потомство  
2. Особи соседних популяций отличаются внешним строением  
3. Особи соседних популяций занимают разные экологические ниши  
4. Особи соседних популяций разделены географическими преградами
- 51** Сходство зародышей позвоночных относится к доказательствам макроэволюции
1. Палеонтологическим  
2. Эмбриологическим  
3. Сравнительно-анатомическим 4) Биохимическим
- 52** Рудименты – это
1. Органы, утратившие в процессе эволюции свое значение, но остались в виде недоразвитых образований  
2. Новые органы, появились у организма как результат эволюции вида  
3. Органы у отдельных особей как результат мутации генов  
4. Органы у отдельных особей, характерные далеким предкам.
- 53** Биологический прогресс организмов достигается
1. Ароморфозом

2. Идиоадаптацией
  3. Дегенерацией
  4. Всеми этими направлениями
- 54** Борьба за существование – это
1. Конкуренция между организмами за условия среды
  2. Уничтожение особей одного вида особями другого вида
  3. Симбиотические взаимоотношения одних видов с другими
  4. Расселение вида на новую территорию
- 55** Модификационная изменчивость не относится к движущим силам эволюции, так как она
1. Проявляется одинаково у всех особей вида
  2. Адекватна действию факторов среды
  3. Не передается по наследству
  4. Имеет ненаправленный характер
- 56** В результате постоянного действия движущих сил эволюции в природе происходит
1. Образование новых видов
  2. Смена экосистем
  3. Колебания численности популяций
  4. Круговорот веществ
- 57** Дрейф генов – это
1. Случайное изменение частот аллелей в популяции
  2. Перемещение особей из одной популяции в другую
  3. Свободное скрещивание между особями в популяции
  4. Один из результатов естественного отбора
- 58.** Биологический прогресс организмов достигается
1. Ароморфозом
  2. Дегенерацией
  - 3)Идиоадаптацией
  - 4)Всеми этими направлениями
- 59** Идиоадаптация – это
1. Возникновение принципиально новых признаков, позволяющих освоить новую среду обитания
  2. Появляются частные приспособления к определенным условиям среды
  3. Снижение уровня организации и упрощение строения.
  4. Организмы не изменяются
- 60** Аналогичными органами являются
1. Копыто лошади и рука человека
  2. Крыло птицы и крыло бабочки
  3. Конечность крота и ласт дельфина
  4. Волоски шмеля и волоски на теле паука

### ЗАДАНИЯ ЧАСТИ В

**В1** Установите соответствие между характеристиками деления и типами деления клеток.

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

**ТИПЫ ДЕЛЕНИЯ**

- А) Деление соматических клеток  
 Б) Образующиеся клетки гаплоидные  
 В) Половое размножение  
 Г) Деление половых клеток  
 Д) Образующиеся клетки диплоидные  
 Е) Бесполое размножение

- 1) митоз    2) мейоз

А	Б	В	Г	Д	Е

**В2** Установите соответствие между признаками и видом отбора

**ПРИЗНАК**

- А) появляются новые сорта растений и породы животных
- Б) отбирающим фактором является человек
- В) организмы накапливают признаки, полезные для человека
- Г) отбирающим фактором являются условия внешней среды
- Д) организмы накапливают признаки, полезные для выживания в природе
- Е) появляются новые виды

**ВИД ТБОРА**

- 1) естественный
- 2) искусственный

А	Б	В	Г	Д	Е

**ОТВЕТ:**

**В3 Выберите 3 правильных ответа**

2. Какие из перечисленных примеров можно отнести к ароморфозам?
- а) развитие семян у голосеменных растений;
  - б) развитие большого числа боковых корней у капусты после окучивания;
  - в) образование сочной мякоти в плодах бешеного огурца;
  - г) выделение душистым табаком пахучих веществ;
  - д) двойное оплодотворение у цветковых растений;
  - е) появление у растений механических тканей.

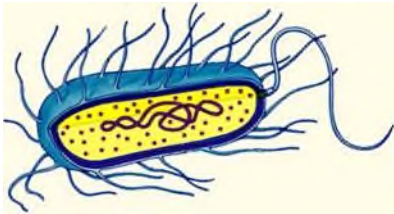
**В4 Решите задачу:**

У собак висячие уши доминируют над стоячими. Какие щенки получатся от скрещивания гетерозиготных собак с висячими ушами между собой.

**Зачет по биологии.**

**Вариант № 5 (повышенной сложности)**

**ЗАДАНИЯ ЧАСТИ А. Задания с выбором одного верного ответ**

1. К неорганическим веществам клетки относят
- 1) жиры
  - 2) витамины
  - 3) воду
  - 4) углеводы
1. Какое химическое соединение является мономером ДНК?
- 1) глюкоза
  - 2) аминокислота
  - 3) глицерин
  - 4) нуклеотид
2. Ген – это часть молекулы
- 1) белка
  - 2) ДНК
  - 3) РНК
  - 4) АТФ
3. Чем отличается клетка, показанная на рисунке, от клеток грибов, растений и животных?
- 1) наличием клеточной стенки
  - 2) наличием цитоплазмы
  - 3) отсутствием рибосом
  - 4) отсутствием оформленного ядра
- 
4. В лизосомах происходит
- 1) синтез белков
  - 2) расщепление органических веществ
  - 3) фотосинтез
  - 4) синтез глюкозы
5. Какой органоид клетки по его функции можно сравнить с кровеносной системой позвоночных животных?
- 1) эндоплазматическую сеть
  - 2) клеточную мембрану
  - 3) вакуоль
  - 4) рибосому

6. Главная особенность клеток бактерий – это
- 1) микроскопические размеры
  - 2) обитание в различных средах и условиях
  - 3) высокая скорость размножения
  - 4) отсутствие клеточного ядра
7. Верны ли следующие суждения о процессах жизнедеятельности растений?
- А. Основная функция фотосинтеза – образование кислорода.  
 В. Основная функция клеточного дыхания – поглощение кислорода.
- 1) верно только А
  - 2) верно только В
  - 3) верны оба утверждения
  - 4) оба утверждения неверны
8. Аналогом какой из клеточных структур можно считать жесткий диск компьютера?
- 1) лизосомы
  - 2) ядра
  - 3) рибосомы
  - 4) митохондрии
9. Обеспечивает передачу наследственной информации от материнской клетки к дочерней
- 1) ЭПС
  - 2) комплекс Гольджи
  - 3) хромосома
  - 4) рибосома
10. В растительной клетке преобразование солнечной энергии происходит в
- 1) ядре
  - 2) оболочке
  - 3) вакуоли
  - 4) хлоропластах
11. Пластический обмен направлен на
- 1) синтез веществ, специфичных для данного организма
  - 2) биологическое окисление с освобождением энергии
  - 3) удаление продуктов распада из организма
  - 4) сбор и использование информации

13 Клеточное строение организмов всех царств живой природы, сходство строения их клеток, химического состава - доказательства

- 1) многообразия живой природы;
  - 2) единства органического мира;
  - 3) единства живой и неживой природы;
  - 4) эволюции органического мира.
- 14 . Одна из важнейших функций цитоплазмы —
- 1) осуществление связи между органоидами клетки;
  - 2) биосинтез белка;
  - 3) расщепление биополимеров до мономеров;
  - 4) синтез органических веществ из неорганических.
15. Клетки организмов всех царств живой природы имеют
- 1) митохондрии;
  - 2) комплекс Гольджи;
  - 3) ядро;
  - 4) плазматическую мембрану.
16. Организмы, которые питаются готовыми органическими веществами и не могут сами синтезировать их из неорганических веществ, относят
- 1) к автотрофам;
  - 2) к гетеротрофам;
  - 3) к хемотрофам;
  - 4) к симбионтам.
17. Функцию, управления процессами жизнедеятельности в клетке выполняет
- 1) цитоплазма;
  - 2) хлоропласты;
  - 3) митохондрии;
  - 4) ядро.
18. Роль матрицы в сборке аминокислот в полипептидную цепь выполняет
- 1) полисахарид;
  - 2) рибосома;
  - 3) и-РНК;
  - 4) т-РНК
19. Полипептидная цепь, полностью или частично закрученная в спираль, представляет структуру белка
- 1) первичную;
  - 2) вторичную;

- 3) третичную; 4) четвертичную.
20. Вещество, содержащее богатые энергией (макроэргические) связи, — это
- 1) глюкоза; 2) крахмал;  
3) липиды; 4) АТФ.
21. Совокупность реакций окисления органических веществ до углекислого газа и воды, сопровождаемых синтезом молекул АТФ называют
- 1) энергетическим обменом; 2) пластическим обменом;  
3) фотосинтезом 4) хемосинтезом
22. В процессе фотосинтеза происходит фотолиз воды, в результате которого в клетках образуются
- 1) глюкоза; 2) хлорофилл и другие пигменты;  
3) электроны, протоны, молекулярный кислород; 4) углекислый газ и крахмал.
23. В каждой клетке происходит множество химических реакций, которые ускоряются
- 1) гормонами; 2) ферментами  
3) пигментами; 4) витаминами.
24. Все реакции пластического обмена, в отличие от энергетического, происходят
- 1) с запасанием энергии в молекулах АТФ  
2) с участием множества ферментов;  
3) с участием множества гормонов;  
4) с использованием энергии, заключенной в молекулах АТФ.
25. Записанную с помощью триплетов в молекулах ДНК информацию о структуре молекул белка называют
- 1) геном; 2) генотипом;  
3) генетическим кодом; 4) генофондом.
26. Состоит из молекул нуклеиновых кислот и белка, не имеет клеточного строения
- 1) амеба; 2) хлорелла;  
3) вирус; 4) дрожжи.
27. Для процесса митоза характерно
- 1) удвоение числа хромосом в дочерних клетках;  
2) уменьшение вдвое числа хромосом в дочерних клетках;  
3) сохранение постоянства числа хромосом в клетках тела;  
4) кратное увеличение числа хромосом в дочерних клетках.
28. Заключенная в генах наследственная информация передается от родителей потомству в процессе
- 1) обмена веществ; 2) размножений;  
3) саморегуляции; 4) онтогенеза
29. При половом размножении в клетках потомства объединяются гены родителей, вследствие чего
- 1) возрастает частота мутаций;  
2) возрастает модификационная изменчивость  
3) возрастает генетическое разнообразие организмов  
4) ускоряется индивидуальное развитие дочернего организма.
30. В процессе мейоза, в отличие от митоза,
- 1) образуются две клетки с диплоидным набором хромосом;  
2) из каждой хромосомы образуется по две хроматиды;  
3) хромосомы спирализуются и превращаются в компактные тельца;  
4) образуются четыре клетки с гаплоидным набором хромосом.
31. Наличие в клетках гибридного организма аллели генов — одного доминантного, а другого рецессивного — причина проявления во втором поколении закона
- 1) расщепления; 2) независимого распределения генов;  
3) единообразия; 4) сцепленного наследования.

32. Совокупность всех генов у особи называют

- 1) генофондом;
- 2) генотипом;
- 3) фенотипом;
- 4) генетическим кодом.

33. Г. Мендель видел причину проявления законов наследственности в том, что

- 1) соматические клетки содержат по два аллельных гена;
- 2) гаметы содержат по одному гену из каждой пары;
- 3) у гибридов аллельные гены отвечают за формирование различных признаков;
- 4) набор хромосом в клетках диплоидный.

34. Признак, который не проявляется у гибридного организма, называют

- 1) доминантным;
- 2) промежуточным;
- 3) рецессивным;
- 4) количественным.

35. Причиной появления вредных мутаций у потомства служит

- 1) нарушение режима питания
- 2) непосильный физический труд;
- 3) употребление родителями наркотиков;
- 4) заболевание родителей гипертонией.

36. У женщины родится девочка, если яйцеклетка оплодотворена сперматозоидом

- 1) с У-хромосомой;
- 2) с Х-хромосомой;
- 3) с У- и Х-хромосомами;
- 4) с У- и У-хромосомами.

36. Ниже приведена схема скрещивания

P AABVXAaBV

Гаметы AV, Av X AV, aV

F1 AABV, AAVv, AaBV, AaVv

- 1) моногибридного;
- 2) полигибридного;
- 3) тригибридного;
- 4) дигибридного.

37. Перестройкой генотипов культурных растений с целью повышения их урожайности, устойчивости к заболеваниям занимается

- 1) физиология растений;
- 2) генная инженерия
- 3) клеточная инженерия;
- 4) растениеводство.

38. Популяция является единицей эволюции, поскольку

- 1) ее особи подвергаются модификационной изменчивости;
- 2) ее особи имеют наибольшее родство;
- 3) особи одной популяции связаны цепями питания с другими популяциями;
- 4) у ее особей возникают мутации, из которых полезные сохраняются естественным отбором.

39. Внутривидовая борьба, происходящая внутри популяции, наиболее острая, так как

- 1) потребности у особей популяции одинаковые;
- 2) происходит колебание численности популяций;
- 3) в экосистеме действует механизм саморегуляции;
- 4) в экосистеме взаимодействуют разные популяций.

40. Разделение ареала вида физическими преградами, обособление популяций, возникновение у особей мутаций, действие борьбы за существование и естественный отбор - причины

- 1) биологического регресса;
- 2) общей дегенерации;
- 3) экологического видообразования;
- 4) географического видообразования.

41. В образовании новых видов, более приспособленных к жизни в изменившихся условиях, состоит роль

- 1) модификационной изменчивости;
- 2) движущего отбора;
- 3) стабилизирующего отбора;
- 4) методического отбора,

42. Крупные эволюционные изменения, способствующие повышению уровня организации организмов, освоению ими новых сред обитания, называют

- 1) идиоадаптацией;
- 2) ароморфозом;
- 3) дегенерацией;
- 4) биологическим прогрессом.



43. В сохранении из большого числа ненаправленных мутаций лишь полезных для организма состоит,

- 1) значение изоляции
- 2) значение борьбы за существование:
- 3) творческая роль естественного отбора;
- 4) творческая роль комбинативной изменчивости.

44. Какая наука изучает химический состав, строение и процессы жизнедеятельности клетки?

- 1) экология
- 2) физиология
- 3) цитология
- 3) анатомия

45. Какое свойство характерно для живых тел природы – организмов, в отличие от объектов неживой природы?

- 1) ритмичность
- 2) рост
- 3) движение
- 4) обмен веществ и энергии

46. Какая из последовательностей понятий отражает основные уровни организации организма, как единой системы?

Система органов – органы – ткани – клетка – молекулы – организм – клетки

Орган – ткани – организм – клетки – молекулы – системы органов

Молекулы – ткани – клетки – органы – системы органов – организм

Молекулы – клетки – ткани – органы – системы органов – организм

47. Одну кольцевую хромосому, расположенную в цитоплазме, имеют

- 1) одноклеточные водоросли
- 2) вирусы
- 3) одноклеточные животные
- 4) бактерии

48. Согласно клеточной теории, клетка – это единица

- 1) искусственного отбора
- 2) естественного отбора
- 3) строения организмов
- 4) мутаций организма

49. Сохранение наследственной информации материнской клетки у дочерних клеток происходит в результате

- 1) митоза
- 3) оплодотворения
- 2) мейоза
- 4) деления цитоплазмы

50. Биохимические реакции, протекающие в организме, ускоряются

- 1) пигментами
- 3) ферментами
- 2) тормозами
- 4) витаминами

51. Как назвал Г. Мендель признаки, не проявляющиеся у гибридов первого поколения?

- 1) гетерозиготными
- 2) гомозиготными
- 3) рецессивными
- 4) доминантными

52. Регулярные занятия физической культурой способствовали увеличению икроножной мышцы школьников. Это изменчивость

- 1) мутационная
- 2) генотипическая
- 3) модификационная
- 4) комбинативная

53. Учение о движущих силах эволюции создал

- 1) Жан Батист Ламарк
- 3) Чарлз Дарвин
- 2) Карл Линей
- 4) Жорж Бюффон

54. Наследственная изменчивость, борьба за существование и естественный отбор – это

- 1) свойства живой природы
- 3) результаты эволюции
- 2) движущие силы эволюции
- 4) основные направления эволюции

55. В результате взаимодействия движущих сил эволюции происходит:

- 1) мутационный процесс
- 2) образование новых видов в природе

3) размножение организмов

4) изоляция популяций

**56** Естественный отбор - это:

1) отношения между организмами и неживой природой

2) процесс сохранения особей с полезными в данных условиях наследственными изменениями

3) процесс образования новых видов в природе

4) процесс роста численности популяций

**57** Причиной борьбы за существование является:

1) изменчивость особей популяции

2) природные катаклизмы

3) ограниченность ресурсов среды и интенсивное размножение

4) отсутствие у особей приспособлений к среде обитания

**58** Материалом для эволюции является:

1) борьба за существование

3) мутационный процесс

2) естественный отбор

4) модификационная изменчивость

**59** На образование новых видов в природе не влияет:

1) мутационная изменчивость

2) борьба за существование

3) естественный отбор

4) модификационная изменчиво

**60** В интерфазе, в отличие от фаз митоза, происходит

1) спирализация хромосом;

2) деспирализация хромосом и самоудвоение ДНК;

3) растворение ядерной оболочки;

4) выстраивание хромосом в плоскости экватора

**ЧАСТЬ В. Задания с выбором нескольких верных ответов.**

**В1.** Среди приведенных ниже описаний приспособленности организмов к условиям внешней среды найдите те из них, которые способствуют перенесению недостатка влаги:

- А) листья крупные, содержат много устьиц, расположенных на верхней поверхности листа.
- Б) Наличие горбов, заполненных жиром у верблюдов, или отложения жира в хвостовой части у курдючных овец.
- В) Превращение листьев в колючки и сильное утолщение стебля, содержащего много воды.
- Г) Листопад осенью.
- Д) Наличие на листьях опушения, светлый цвет у листьев.
- Е) Превращение части стебля в «ловчий аппарат» у растений, питающихся насекомыми.

**В2.** Установите соответствие между процессами, характерными для фотосинтеза и энергетического обмена веществ.

- А) Поглощение света
  - Б) Окисление пировиноградной кислоты
  - В) Выделение углекислого газа и воды
  - Г) Синтез молекул АТФ за счет химической энергии
  - Д) Синтез молекул АТФ за счет энергии света
  - Е) Синтез углеводов из углекислого газа
- 1) Энергетический обмен
  - 2) Фотосинтез

ОТВЕТ

А	Б	В	Г	Д	Е