

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Блинова Светлана Павловна
Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе
Дата подписания: 11.01.2024 06:07:14
Уникальный программный ключ:
1cafd4e102a27ce11a89a2a7ceb20237f3ab5c65

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Заполярье государственный университет им. Н.М. Федоровского»
Политехнический колледж

**Комплект
контрольно-оценочных средств
учебной дисциплины
Естествознание
основной образовательной программы (ППССЗ)
по специальностям среднего профессионального образования (СПО)
для специальности:**

40.02.01. Право и организация социального обеспечения;

Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины «Естествознание» (раздел химии с элементами экологии) разработан на основе Федеральных государственных образовательных стандартов по специальности среднего профессионального образования 40.02.01. Право и организация социального обеспечения;

Организация-разработчик: Политехнический колледж ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

Разработчик: Данилова Анна Николаевна, преподаватель

Рассмотрена на заседании предметной комиссии естественнонаучных дисциплин

Председатель комиссии _____ М. В. Олейник

Утверждена методическим советом политехнического колледжа ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

Протокол заседания методического совета № ____ от «__» _____ 20__ г.

Зам. директора по УР _____ С.П. Блинова

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....	4
1.1 Формируемые компетенции.....	4
1.2 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	5
2 Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)	7
2.1 Формы и методы оценивания.....	7
3 Задания для оценки освоения учебной дисциплины.....	19
3.1 Вопросы к зачету.....	115
4 Список использованных источников.....	117

1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств (КОС)

1.1 Формируемые компетенции

КОС предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Естествознание» (раздел химии с элементами экологии)

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего, рубежного контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

В результате освоения учебной дисциплины курса у обучающегося по специальности 40.02.01. Право и организация социального обеспечения формируются следующие общие компетенции:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.

1.2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний.

Таблица 1 – Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения
3.1. понятийный аппарат естественных наук, позволяющий познавать окружающий мир; значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;
3.2. современную естественнонаучную картину мира и методы естественных наук; наиболее важные идеи и достижения естествознания, оказавшие определяющее влияние на развитие техники и технологий;
3.3. основные методы познания (наблюдение, научный эксперимент) и средства изучения мира для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира и оценки достоверности полученных результатов;
3.4. наиболее важные открытия и достижения в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;
3.5. систему представлений о логике процесса исследовательской деятельности, его сущности и методологических основах;
3.6. основные понятия исследовательской деятельности, структуру научного документа (реферат, научно-исследовательская работа (проект), курсовая работа, выпускная квалификационная работа) и требования к его структурным элементам;
3.7. основные этапы научно-исследовательской работы
У.1. применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественнонаучного и профессионально значимого содержания; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации естественнонаучной информации;
У.2. применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности; грамотного использования современных технологий; охраны здоровья, окружающей среды;
У.3. использовать технологические достижения в области химии и биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
У.4. анализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
У.5. формировать умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные

выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей;

У.6. выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

У.7. участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

У.8. самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации в рамках проектной деятельности;

У.9. формирование умений выдвигать гипотезы, формулировать цели и задачи предстоящей исследовательской деятельности, подбирать способы достижения поставленных целей, предвидения результата, возможных отклонений и нежелательных явлений, определять этапы исследовательской деятельности, распределять время, планировать и составлять алгоритм своих действий, использовать комплекс методов и методик исследования, оформлять результаты исследования в различных формах;

У.10. формирование умений самостоятельной работы студентов с учебной, методической, справочной и научной информацией, информационными средствами и компьютерными технологиями (осуществлять поиск, сбор, изучение и обработку необходимой научной информации)

2 Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

2.1 Формы и методы оценивания

При изучении учебной дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля знаний обучающихся:

тесты – контроль, проводимый после изучения материала, предполагает выбор и обоснование правильного ответа на вопрос;

решение задач - умение связывать изученный материал со своей профессиональной деятельностью. Способность решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;

составление уравнений химических реакций;

устный опрос – контроль, проводимый после изучения материала в виде ответов на вопросы, позволяет не только проконтролировать знание темы урока, но и развивать навыки свободного общения, правильной устной речи;

письменный контроль – выполнением практических заданий по отдельным темам, позволяет выявить уровень усвоения теоретического материала и умение применять полученные знания на практике.

контрольная работа – форма письменного контроля. Цель письменной проверки - выяснение степени овладения учащимися умениями и навыками по предмету. По ее результатам анализирует качество знаний, умений и навыков класса в целом и отдельных учащихся и принимает меры для устранения ошибок и недостатков.

Итоговый контроль по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета.

Таблица 2 – Критерии оценки проверяемых умений

№	Тип (вид) задания	Проверяемые знания и умения	Критерии оценки
1	Тесты	Знание численность и динамику населения мира, отдельных регионов и стран, их этнографическую специфику; размещения основных отраслей мирового хозяйства; глобальных проблем человечества;	«5» - 100 – 90% правильных ответов «4» - 89 – 80% правильных ответов «3» - 79 – 70% правильных ответов «2» - 69% и менее правильных ответов
2	Решение задач.	Умеет называть изученные вещества по международной или тривиальной номенклатуре. Правильное определение валентности, степеней окисления, зарядов ионов, вида химической связи.	правильно понято задание, составлен алгоритм решения задачи, в логике рассуждения и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом. в логике рассуждения и решении нет существенных ошибок, но

		Умеет решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям.	задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ. задание понято правильно, в логике рассуждения нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах. имеются существенные ошибки в логике рассуждения и решении
3	Устный опрос	Знание основных географических понятий и терминов, особенности размещения основных видов природных ресурсов, основные направления миграций населения, уровни урбанизации и территориальной концентрации населения и производства, степень природных, антропогенных и техногенных изменений отдельных территорий;	За правильный ответ ставится положительная оценка
4	Письменный опрос	Знания и умения, формируемые при изучении темы (раздела): природные ресурсы, население, мировое хозяйство, региональная характеристика мира	Положительная оценка ставится при соблюдении правильности выполнения задания
5	Практическая работа	Выполнять работы с использованием прикладных компьютерных программ	За правильное выполнение ставится положительная оценка.
6	Реферат	Знание правил оформления рефератов	«5»–выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, соблюдены требования к внешнему оформлению; «4» –имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; имеются упущения в оформлении; «3» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует

			вывод; «2» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы, реферат не представлен.
7	Самостоятельная работа	Знания и умения, формируемые при изучении темы	Положительная оценка ставится при соблюдении правильности выполнения задания
8	Контрольная работа	Знания и умения, формируемые при изучении раздела:	ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка. ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок. работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные. работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

Таблица 3 – Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам) (1 курс)

Раздел Биология	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые З, У	Форма контроля	Проверяемые З, У	Форма контроля	Проверяемые ОК, З, У
Раздел 1 Происхождение и начальные этапы развития жизни на земле		<i>31, 34, 35 У1 – У6</i>	<i>Самостоятельная работа</i>	<i>31, 34, 35 У1 – У6</i>	дифференцированный зачет	<i>ОК1 – ОК9 31 – 37 У1 – У10</i>
Тема 1.1 Многообразие живого мира. Возникновение жизни на Земле	<i>Подготовка рефератов и докладов Письменный опрос</i>	<i>31, 34, 35 У1 – У6</i>				
Раздел 2 Учение о клетке		<i>32 - 35 У1 – У6</i>	<i>Самостоятельная работа</i>	<i>32 - 35 У1 – У6</i>		
Тема 2.1 Химическая организация клетки	<i>Работа с учебником, составление таблиц Практическая работа 1</i>	<i>32 - 35 У1 – У6</i>				
Тема 2.2 Обмен веществ и преобразование энергии в клетке	<i>Устный опрос Письменный опрос</i>	<i>32 У1 – У6</i>				
Тема 2.3 Строение и функции клетки	<i>Работа с учебником, составление таблиц Подготовка рефератов и докладов Практическая работа 2</i>	<i>32 - 35 У1 – У6</i>				
Тема 2.4 Деление клеток. Клеточная	<i>Устный опрос</i>	<i>32 - 35</i>				

теория строения организмов	<i>Работа с учебником, составление таблиц</i>	<i>У1 – У6</i>				
Раздел 3 Размножение и индивидуальное развитие организмов		<i>31, 33, 35 У1 – У6</i>	<i>Самостоятельная работа</i>	<i>31, 33, 35 У1 – У6</i>		
Тема 3.1 Размножение живых организмов	<i>Письменный опрос Подготовка рефератов и докладов</i>	<i>31, 33, 35 У1 – У6</i>				
Тема 3.2 Индивидуальное развитие организмов	<i>Устный опрос Подготовка рефератов и докладов</i>	<i>31, 33, 35 У1 – У6</i>				
Раздел 4 Основы генетики и селекции		<i>31 - 35 У1-У6</i>	<i>Самостоятельная работа</i>	<i>31 - 35 У1-У6</i>		
Тема 4.1 Основные понятия генетики. Гибринологический метод изучения наследования признаков Г. Менделя. Законы Г. Менделя	<i>Подготовка рефератов и докладов Письменный опрос Решение задач</i>	<i>31, 35 У1 – У6</i>				
Тема 4.2 Сцепленное наследование генов. Взаимодействие генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	<i>Письменный опрос Решение задач</i>	<i>31, 32 У1 – У6</i>				
Тема 4.3 Наследственная изменчивость. Зависимость проявления генов от условий внешней среды	<i>Устный опрос Подготовка рефератов и докладов Тестирование Практическая работа 3</i>	<i>31, 35 У1 – У6</i>				

Тема 4.4 Центры многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова. Методы селекции растений и животных	<i>Устный опрос Письменный опрос Работа с учебником, составление таблиц Практическая работа 4</i>	31, 32 У1 – У6				
Тема 4.5 Селекция микроорганизмов. Достижения и основные направления селекции	<i>Устный опрос Тестирование</i>	31, 32 У1 – У6				
Раздел 5 Эволюционное учение		31 - 35 У1-У6	Самостоятельная работа	31, 33 У1-У6		
Тема 5.1 Развитие биологии в додарвинский период. Научные и социально-экономические предпосылки теории Ч. Дарвина.	<i>Подготовка рефератов и докладов</i>	31, 32 У1 – У6				
Тема 5.2 Учение Ч. Дарвина об искусственном и естественном отборе. Формы естественного отбора	<i>Устный опрос Работа с учебником, составление таблиц</i>	31, 32 У1 – У6				
Тема 5.3 Приспособительные особенности строения окраски тела и поведения животных.	<i>Устный опрос Письменный опрос Подготовка рефератов и докладов Практическая работа 5</i>	31 - 34 У1 – У6				
Тема 5.4 Забота о потомстве. Физиологические адаптации	<i>Подготовка рефератов и докладов</i>	31 - 34 У1 – У6				

Тема 5.5 Вид, его критерии и структура	<i>Устный опрос Работа с учебником, составление таблиц</i>	33 У1-У6				
Тема 5.7 Пути достижения биологического прогресса.	<i>Письменный опрос Самостоятельная работа</i>	31-33 У1-У6				
5.8 Развитие жизни на земле.	<i>Устный опрос Работа с учебником, составление таблиц</i>	31 - 33 У1-У6				
5.9 Происхождение человека	<i>Устный опрос Работа с учебником, составление таблиц</i>	31 - 33 У1-У6				
Раздел 6 Взаимоотношения организма и среды		31 - 35 У1-У6	Самостоятельная работа	31 - 34 У1-У6		
Тема 6.1 Биосфера, ее структура и функции. Биогеоценозы и их свойства	<i>Устный опрос</i>	31 - 35 У1-У6				
Тема 6.2 Абиотические факторы среды. Интенсивность действия факторов среды. Биотические факторы среды Взаимоотношения между организмами.	<i>Устный опрос Работа с учебником, составление таблиц</i>	31 - 35 У1-У6				
Тема 6.3 Природные ресурсы и их использование. Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды	<i>Подготовка рефератов и докладов Письменный опрос</i>	31 - 35 У1-У6				
Тема 6.4 Охрана природы и перспективы рационального использования. Бионика	<i>Устный опрос</i>	31 - 35 У1-У6				

Раздел Химия	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые З, У	Форма контроля	Проверяемые З, У	Форма контроля	Проверяемые ОК, З, У
Введение		31, У1, У3			дифференцированный зачет	ОК1 – ОК9 31 – 37 У1 – У10
ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ			<i>Контрольная работа</i>	31 – 34 У1 – У6		
Раздел 1 Основные понятия и законы химии		31, 33, 34, У1 – У6	<i>Самостоятельная работа</i>	31, 33, 34, У1 – У6		
Тема 1.1 Основные понятия химии	<i>Устный опрос Письменный опрос Решение задач</i>	31, 32 У1, У2				
Тема 1.2 Основные законы химии	<i>Письменный опрос Решение задач</i>	31, 32 У1, У2				
Раздел 2 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева		32 У1 – У6	<i>Самостоятельная работа</i>	32 У1 – У6		
Тема 2.1 Строение атома	<i>Устный опрос Письменный опрос</i>	32 У1 – У6				
Тема 2.2 Периодический закон Д.И.Менделеева	<i>Письменный опрос Подготовка рефератов</i>	32 У1 – У6				
Раздел 3 Строение вещества		31, 33, 34 У1 – У6	<i>Тестирование</i>	31, 33, 34 У1 – У6		
Тема 3.1 Виды химической связи	<i>Устный опрос Письменный опрос</i>	31, 33, 34 У1 – У6				

Раздел 4 Вода. Растворы. Растворение		31, 33, 34 У1-У6		31,33, 34 У1-6		
Тема 4.1. Вода. Растворы. Растворение	<i>Решение задач</i>	<i>31, 33, 34 У1 – У6</i>				
Тема 4.2 Электролитическая диссоциация	<i>Составление уравнений реакций</i>	<i>31, 33, 34 У1 – У6</i>				
Тема 4. 3 Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы	<i>Письменный опрос Решение задач</i>	<i>31, 33, 34 У1 – У6</i>				
Раздел 5 Классификация неорганических соединений и их свойства		31, 33 У1-У6	Самостоят ельная работа	31, 33 У1-У6		
Тема 5.1 Кислоты и их свойства	<i>Устный опрос Тест, Практическая работа 1</i>	<i>31, 32 У1 – У6</i>				
Тема 5.2 Основания и их свойства	<i>Тест</i>	<i>31-34 У1 – У6</i>				
Тема 5.3 Соли и их свойства	<i>Тест, Практическая работа 2</i>	<i>31-34 У1 – У6</i>				
Тема 5.4 Оксиды и их свойства	<i>Письменный опрос</i>	<i>31-34 У1 – У6</i>				
Раздел 6 Химические реакции		33 У1-У6	Самостоят ельная работа	33 У1-У6		
Тема 6.1 Классификация химических реакций	<i>Решение задач Практическая работа 3</i>	<i>33 У1-У6</i>				
Тема 6.2 Окислительно- восстановительные реакции	<i>Устный опрос Составление уравнений реакций</i>	<i>33 У1-У6</i>				

Раздел 7 Металлы и неметаллы		31-33 У1-У6	Самостоятельная работа	31-33 У1-У6		
Тема 7.1 Металлы	<i>Устный опрос Письменный опрос</i>	<i>31-33 У1-У6</i>				
Тема 7.2 Неметаллы	<i>Устный опрос Письменный опрос</i>	<i>31-33 У1-У6</i>				
ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ			Контрольная работа	31 – 34 У1 – У6		
Раздел 1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений		31-34 У1-У6	Самостоятельная работа	31-34 У1-У6		
Тема 1.1 Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Классификация органических веществ и реакций	<i>Устный опрос Письменный опрос</i>	<i>31-34 У1-У6</i>				
Раздел 2 Углеводороды и их природные источники		31-34 У1-У6	Самостоятельная работа	31-34 У1-У6		
Тема 2.1-2.5 Предельные и непредельные углеводороды	<i>Устный опрос Письменный опрос Практическая работа 4</i>	<i>31-34 У1-У6</i>				
Тема 2.2 Природные источники углеводородов углеводороды	<i>Устный опрос Решение задач Подготовка рефератов</i>	<i>31-34 У1-У6</i>				
Раздел 3 Кислородосодержащие органические соединения		31-34 У1-У6	Самостоятельная работа	31-34 У1-У6		
Тема 3.1 Спирты. Фенолы	<i>Устный опрос Письменный опрос</i>	<i>31-34</i>				

	<i>Решение задач Практическая работа 5</i>	<i>У1-У5</i>				
Тема 3.2 Карбоновые кислоты	<i>Устный опрос Письменный опрос Решение задач Практическая работа 6</i>	<i>31-34 У1-У5</i>				
Тема 3.3 Жиры	<i>Устный опрос Практическая работа 7</i>	<i>31-34 У1-У5</i>				
Тема 3.4 Углеводы	<i>Устный опрос</i>	<i>31-34 У1-У5</i>				
Раздел 4 Азотосодержащие органические соединения		<i>31-34 У1-У5</i>	<i>Самостоятельная работа</i>	<i>31-34 У1-У5</i>		
Тема 4.1 Амины. Аминокислоты	<i>Устный опрос Письменный опрос Практическая работа 8</i>	<i>31-34 У1-У5</i>				
Тема 4.2 Белки	<i>Устный опрос Составление уравнений реакций Решение задач</i>	<i>31-34 У1-У5</i>				

Раздел Основы проектной деятельности	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые З, У	Форма контроля	Проверяемые З, У	Форма контроля	Проверяемые ОК, З, У
Введение		<i>35, У9, У10</i>			с н ц и р о в а н н ы	<i>ОК1 – ОК9 35– 37</i>
Тема 1 Методология и методика	<i>Устный опрос</i>	<i>35– 37</i>				

исследования		У5– У10			У5– У10
Тема 2 Типы и виды проектов	<i>Устный опрос Письменный опрос</i>	35– 37 У5– У10	Самостоятельная работа	35– 37 У5– У10	
Тема 3 Выбор и формулирование темы, постановка целей. Определение гипотезы.	<i>Практическая работа 1, 2</i>	35– 37 У5– У10			
Тема 4 Этапы работы над проектом	<i>Практическая работа 3, 4,5</i>	35– 37 У5– У10			
Тема 5 Методы работы с источником информации. Наименование разделов и тем.	<i>Письменный опрос Подготовка рефератов Практическая работа 6</i>	35– 37 У5– У10			
Тема 6. Выполнение исследовательской работы в форме рефератов	<i>Подготовка рефератов</i>	35– 37 У5– У10	Защита реферата	35– 37 У5– У10	
Тема 7 Правила оформления проекта	<i>Устный опрос Письменный опрос Подготовка рефератов Практическая работа 7,8</i>	35– 37 У5– У10			
Тема 8. Особенности выполнения исследовательской работы	<i>Практическая работа 9, 10</i>	35– 37 У5– У10			

Тема 9 Требования к защите проекта	<i>Устный опрос</i> <i>Письменный опрос</i>	<i>35– 37</i> <i>У5– У10</i>	Защита проекта	<i>35– 37</i> <i>У5– У10</i>		
------------------------------------	--	---------------------------------	-----------------------	---------------------------------	--	--

3 Задания для оценки освоения учебной дисциплины

Раздел 1 Происхождение и начальные этапы развития жизни на земле Тема 1.1 Многообразие живого мира. Возникновение жизни на Земле

Подготовка рефератов и докладов по заданным темам:

1. Теории возникновения жизни
2. Креационизм,
3. Самопроизвольное зарождение жизни,
4. Теория стационарного состояния,
5. Теория панспермии,
6. Биохимическая эволюция.

Письменный опрос:

- 1 вариант: перечислить уровни организации живой материи
- 2 вариант: перечислить критерии живых систем

Самостоятельная работа по разделу «Происхождение и начальные этапы развития жизни на земле».

1 вариант

1. Метод биологической науки, заключающийся в сборе научных фактов и их исследовании, называется:
А. Моделированием
Б. Описательным
В. Историческим
Г. Экспериментальным
2. Наука, изучающая закономерности наследственности и изменчивости, называется:
А. экология Б. генетика
В. физиология Г. морфология
3. Наука о грибах называется:
А. эмбриология Б. геофизика
В. микология Г. фенология
4. Круговороты веществ и потоки энергии происходят на уровне организации живой материи:
А. Экосистемном.
Б. Популяционно-видовом.
В. Биосферном.
Г. Молекулярном.
5. К клеточному уровню жизни относится:
А. Туберкулезная палочка.
Б. Полипептид.
В. Рибонуклеиновая кислота.
Г. Водородная связь.

2 вариант

1. Основоположником медицины принято считать:
 - А. Аристотеля.
 - Б. Теофаста.
 - В. Гиппократ.
 - Г. Галена.
2. Идею об эволюции живой природы впервые сформулировал:
 - А. Ломоносов М. В. Б. Дарвин Ч.
 - В. Ламарк Ж. Б. Г. Линней К.
3. К клеточному уровню жизни не относится:
 - А. палеозойский псилофит
 - Б. кишечная палочка
 - В. клубеньковые бактерии
 - Г. бактериофаг
4. Свойство организмов избирательно реагировать на внешние и внутренние воздействия называется:
 - А. самовоспроизведением
 - Б. обменом веществ
 - В. открытостью
 - Г. раздражимостью
5. Процессы расщепления белков под действием желудочного сока протекают на уровне организации жизни:
 - А. Клеточном.
 - Б. Молекулярном.
 - В. Организменном.
 - Г. Популяционном.

Раздел 2 Учение о клетке

Тема 2.1. Химическая организация клетки.

Подготовка рефератов и докладов по заданным темам:

1. Макроэлементы и микроэлементы клетки,
2. Свойства и функции воды,
3. Минеральные соли,
4. Углеводы,
5. Белки,
6. Жиры,
7. Нуклеиновые кислоты

Работа с учебником, составление таблиц:

1. Выписать основные функции белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот
2. Охарактеризовать структуры белка
3. Составить сравнительную таблицу нуклеиновых кислот, черты сходства и различия «Сравнительная характеристика ДНК и РНК».

Тема 2.2 Обмен веществ и преобразование энергии в клетке

Вопросы тематического устного контроля знаний:

1. Объясните, почему мы говорим, что энергию для жизни на Земле изначально поставляет Солнце
2. Как связаны между собой проблемы фотосинтеза и обеспечения продовольствием населения Земли?
3. В чем суть цикла Кребса?
4. Каков энергетический эффект полного окисления глюкозы?

Письменный опрос:

1. Выписать определения «фотосинтез», «хемосинтез»
2. Группы организмов по способу получения энергии
3. Изучить и зарисовать этапы пластического обмена
4. Характеристику и этапы катаболизма

Тема 2.3 Строение и функции клетки

Подготовка рефератов и докладов по заданным темам:

1. Общая характеристика бактериальной клетки
2. Общая характеристика вирусной клетки
3. Общая характеристика эукариотической клетки

Письменный опрос:

Зарисовать типы клеток

Работа с учебником, составление таблиц:

Составить таблицу «Основные органоиды клетки»

Тема 2.4. Деление клеток. Клеточная теория строения организмов.

Вопросы тематического устного контроля знаний:

1. Какие изменения в клетке предшествуют делению?
2. Когда образуется веретено деления? Какова его роль?
3. Охарактеризуйте фазы митоза и кратко расскажите, как происходит этот процесс
4. Что такое хроматида? Когда она становится хромосомой?
5. Что такое центромера? Какую роль она выполняет при митозе?
6. В чем заключается биологическое значение митоза?

Работа с учебником, составление таблиц:

1. Работа с учебником (Беляев Д.К., глава 2) Выписать основные положения клеточной теории
2. Заполнить таблицу «Митоз»

Фазы митоза	Изменения, происходящие в клетке

Самостоятельная работа по разделу «Учение о клетке»

Вариант I

I. Тема «многообразие живого мира»

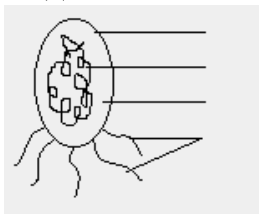
- Перечислите уровни организации живой материи.

II. Тема «Клетка»

1. Дайте определение понятиям:

- денатурация
- энергетический обмен

2. Назовите данный тип клетки. Напишите её составные части:



3. Перечислите основные функции углеводов.

4. Опишите строение и функции клеточного ядра

III. Тема «Деление клеток»

1. Дайте определение понятиям:

- Гомологичные хромосомы
- Половое размножение

2. В чем биологический смысл митоза? Перечислите его фазы

Вариант II

I. Тема «многообразие живого мира»

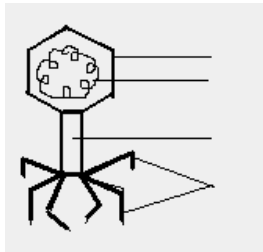
- Перечислите критерии живых систем.

II. Тема «Клетка»

1. Дайте определение понятиям:

- Ренатурация
- Фотосинтез

2. Назовите данный тип клетки. Напишите её составные части:



3. Перечислите основные функции белков.

4. Опишите строение и функции митохондрий.

III. Тема «Деление клеток»

1. Дайте определение понятиям:

- Кареотип
- Митотический цикл

2. В чем биологический смысл мейоза? Перечислите его фазы.

Вариант III

I. Тема «Многообразие живого мира»

- Перечислите уровни организации живой материи.

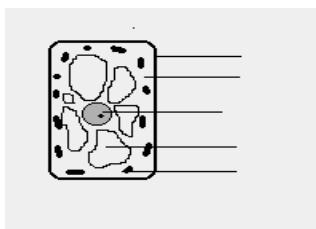
II. Тема «Клетка»

1. Дайте определение понятиям:

- принцип комплементарности
- фотосинтез

2. Назовите данный тип клетки. Напишите её составные части:

3. Перечислите основные функции жиров.



4. Опишите строение и функции наружной клеточной мембраны.

III. Тема «Деление клеток»

1. Дайте определение понятиям:

- Кареотип
- Половое размножение

2. В чем биологический смысл митоза? Перечислите его фазы.

Вариант IV

I. Тема «многообразие живого мира»

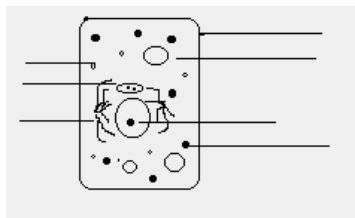
- Перечислите критерии живых систем.

II. Тема «Клетка»

1. Дайте определение понятиям:

- обмен веществ и энергии
- хемосинтез

2. Назовите и охарактеризуйте данный тип клетки. Напишите её составные части:



3. Перечислите основные функции нуклеиновых кислот.

4. Опишите строение и функции рибосом.

III. Тема «Деление клеток»:

3. Дайте определение понятиям:

- Гомологичные хромосомы
- Митотический цикл

4. В чем биологический смысл мейоза? Перечислите его фазы.

Раздел 3 Размножение и индивидуальное развитие организмов

Тема 3.1 Размножение живых организмов

Подготовка рефератов и докладов по заданным темам:

1. Виды бесполого размножения
2. Партеногенез
3. Гермафродитизм

Письменный опрос:

- A. Типы клеток
- B. Бесполое размножение (виды, характеристика БР)
- C. Половое размножение (определение, преимущество, схема гаметогенеза)
- D. Характеристика мейоза
- E. Дополните таблицу «Мейотический цикл» схематичными рисунками фаз

Тема 3.2.Индивидуальное развитие организмов.

Вопросы тематического устного контроля знаний:

1. Сформулируйте определения понятий бластула, гаструла и нейрула, используя рисунок учебника.
2. Приведите примеры постэмбрионального развития с превращением.
3. Какие этапы можно выделить в онтогенезе животных и растений?
4. Что такое дифференцировка клеток?

Подготовка рефератов и докладов по заданным темам:

1. История развития эмбриологии
2. Эмбриональный период развития
3. Постэмбриональный период развития
4. Непрямое развитие организмов
5. Прямое развитие организмов

Самостоятельная работа по разделу «Размножение и индивидуальное развитие организмов»

Раздел 4 Основы генетики и селекции

Тема 4.1. Тема 4.1 Основные понятия генетики. Гибридологический метод изучения наследования признаков Г. Менделя. Законы Г. Менделя

Подготовка рефератов и докладов по заданным темам:

Подготовить доклады по биографиям и научной деятельности ученых

1. Г.Мендель
2. Т. Морган
3. Н.И. Вавилов
4. В.И. Мичурин

Письменный опрос:

Терминологический диктант по вариантам:

I вариант: генетика, ген, рецессивный признак, фенотип, чистые линии.

II вариант: наследственность, локус, аллельные гены, доминантный признак, гомозиготный организм.

III вариант: изменчивость, аллели, гомологичные хромосомы, генотип, гетерозиготный организм.

Решение задач на моно- и дигибридное скрещивание.

Задача 1

У гороха желтый цвет семян доминирует над зеленым. Какого цвета будут семена при скрещивании.

- а). гетерозигота с зеленым
- б). гетерозигота с гомозиготой желтого
- в). гетерозигота с гетерозиготой.

Задача 2

Скрещивая красные с желтыми помидоры, известно, что материнский организм гетерозиготен, отцовский – гомозигота желтого цвета. Красный цвет доминирует над желтым. Определить расщепление в F_1 и F_2 , а так же генотип и фенотип гибридов.

Задача 3

Каковы должны быть генотипы родителей, если от скрещивания двух растений овса получены три раннеспелые одно позднеспелое растения?

Задача 4

Определить расщепление по генотипу и фенотипу гибридов пшеницы с твердыми и мягкими семенами, если известно, что пшеница с твердыми семенами гетерозиготна.

Задача 5

У кроликов черный цвет меха доминирует над белым. От скрещивания белого кролика с 1) черной крольчихой получено 4 черных и 4 белых крольчат. 2) от скрещивания пары черных кроликов получено 6 черных и 2 белых крольчат.

Задача 6

У Сеттона Томпсона есть рассказ о диком, черно-буром лисе «Домино». Домино в нем не гибнет, а, напротив, у него и рыжей лисицы (самки) рождаются дети. Среди них оказался один черно-бурый. Какой был генотип матери?

Задача 7

Лошади масти «паламино» (золотые с белой гривой и белым хвостом) при скрещивании между собой дают расщепление 1:2:1. Примерно на 2 жеребца паламино приходится 1 альбинос (белый) и один светло-гнедой (светло-серый).

Исходя из сказанного составьте схему скрещивания, при которой получилось бы 100% лошадей паламино. Что дает скрещивание со светло-гнедой кобылой?

Тема 4.2. Сцепленное наследование генов. Взаимодействие генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Письменный опрос:

1. Выполнение схемы скрещивания при неаллельном взаимодействии генов
2. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.
3. Взаимодействие генов. Цитоплазматическая наследственность.
4. Взаимодействие генотипа и среды при формировании признака.

Решение задач на анализирующее скрещивание и на наследование сцепленное с полом

Вариант №1.

1. У кошек жёлтая окраска определяется доминантным геном В, чёрная - в. Гетерозигота Вb имеет черепаховую окраску шерсти. Ген В сцеплен с полом. Какие могут котята, если кот чёрный, а кошка жёлтая? Может ли кот иметь черепаховую окраску?

2. Классическая гемофилия передается как рецессивный сцепленный с X – хромосомой признак.

1. Мужчина, больной гемофилией, жениться на женщине, не имеющей этого заболевания. У них рождаются нормальные дочери и сыновья, которые все вступают в брак с не страдающими гемофилией лицами. Обнаружится ли у внуков вновь гемофилия, и какова вероятность появления больных в семье дочери или сына?

2. Мужчина, больной гемофилией, вступает в брак с нормальной женщиной, отец которой страдал гемофилией.

Определите вероятность рождения в этой семье здоровых детей.

Вариант №2

1. Гипертрихоз (вырастание волос на краю ушной раковины) передается через Y – хромосому, а полидактилия (шестипалость) – как доминантный аутосомный ген. В семье, где отец имел гипертрихоз, а мать – полидактилию, родилась нормальная в отношении обоих признаков дочь. Какова вероятность того, что следующий ребенок в этой семье будет также без обеих аномалий?

2. У дрозофилы гены определяющие окраску глаз, локализованы в X – хромосоме. Доминантный аллель W детерминирует красную окраску глаз, его рецессивный аллель w – белую. Скрещивали гомозиготную красноглазую самку с белоглазым самцом. В F₁ получили 48 потомков. От скрещивания их между собой получено 192 мухи в потомстве F₂.

Вариант №3.

1. Селекционеры в некоторых случаях могут определить пол только что вылупившихся цыплят. При каких генотипах родительских форм, возможно это сделать, если известно, что гены золотистого (коричневого) и серебристого (белого) оперения расположены в X – хромосоме и ген золотистого оперения рецессивен по отношению к серебристому? Не забудьте, что у кур гетерогенным полом является женский!

2. У человека есть несколько форм стойкого рахита. Одна из его форм наследуется доминантно сцеплено с полом, вторая рецессивно – аутосомная. Какова вероятность рождения больных детей, если мать гетерозиготная по обоим формам рахита, а отец здоровый все его родственники здоровы?

Тема 4.3 Наследственная изменчивость. Зависимость проявления генов от условий внешней среды

Вопросы тематического устного контроля знаний:

1. Какие биологические явления лежат в основе комбинативной изменчивости?

2. Объясните, почему при вегетативном размножении растений фенотипическое проявление признаков у особей с одинаковым генотипом бывает различно.

3. С какими структурными единицами связаны генные, хромосомные и геномные мутации? Какие изменения происходят в генотипе?

4. В чем заключается практическое значение исследований причин мутаций?

Подготовка рефератов и докладов по заданным темам:

1. Комбинативная изменчивость. Практическое применение
2. Мутагены
3. Развитие мутационной теории
4. Летальные и полезные мутации
5. Видимые или морфологические мутации
6. Причины возникновения мутаций

Тестирование по теме «Изменчивость организмов»

Вариант I

1. Изменчивость – это

А. свойство организмов передавать особенности строения, функционирования и развития своему потомству;

Б. конкретный способ передачи наследственной информации в поколениях;

В. свойство организмов приобретать новые признаки, отличающие их от других особей своего вида.

2. Мутационная изменчивость связана:

А. с изменениями в хромосомах;

- Б. с изменениями в генах;
В. верны все ответы.
3. Летальные мутации - это –
4. Мутации, возникающие в половых клетках, и обнаруживающиеся только в следующем поколении называются
- А. генеративными;
Б. хромосомными;
В. генными.
5. Алкоголь – это _____ мутагенный фактор
- А. физический;
Б. химический;
В. биологический.
6. Мутагенез - это
7. Мутации, образующиеся в результате замены одного или нескольких нуклеотидов в пределах одного гена и приводящие к изменению строения белков, называются:
- А. геномными;
Б. генеративные;
В. генными.
8. Полиплоидия – это
9. Укажите неверное утверждение
- А. мутации возникают спонтанно;
Б. мутации наследуются;
В. мутации направлены;
Г. одни и те же мутации могут возникать повторно.
10. Выпишите признаки, характеризующие ненаследственную (модификационную) изменчивость:
- А. не связана с изменением генотипа
Б. наследуется
В. индивидуальные изменения организма
Г. имеет приспособительный характер
Д. ведет к групповым изменениям
Е. ведет к качественным изменениям организма
Ж. изменения происходят в пределах нормы реакции
З. изменения могут быть как полезные, так и вредные
И. возникает только под воздействием внешних причин
К. возникает под действием как внешних так и внутренних причин
Л. является определенной
М. ненаправленна.

Вариант II

1. Выберите неверное утверждение.
- Изменчивость – это
- А. конкретный способ передачи наследственной информации в поколениях;

- Б. различия между особями в пределах вида;
 - В. свойство организмов приобретать или утрачивать признаки.
2. Перекомбинация хромосом в процессе полового размножения и участков хромосом в процессе кроссинговера называется
- А. наследственной изменчивостью;
 - Б. комбинативной изменчивостью;
 - В. мутацией.
3. Мутагены - это
4. Изменение числа хромосом лежит в основе
- А. комбинативной изменчивости;
 - Б. генной мутации;
 - В. хромосомной мутации;
 - Г. геномной мутации.
5. Радиация - это _____ мутагенный фактор
- А. физический;
 - Б. биологический;
 - В. химический.
6. Генные мутации – это
7. Мутации, возникающие под влиянием неизвестных природных факторов, чаще всего как результат ошибок при воспроизведении генетического материала называются:
- А. индуцированными;
 - Б. хромосомными;
 - В. спонтанными.
8. Летальные мутации - это
9. Выберите правильное утверждение:
- А. мутации не возникают спонтанно;
 - Б. мутации наследуются;
 - В. мутации направлены
 - Г. одни и те же мутации не могут возникать повторно
10. Выпишите признаки, характеризующие наследственную (мутационную) изменчивость:
- А. не связана с изменением генотипа
 - Б. наследуется
 - В. индивидуальные изменения организма
 - Г. имеет приспособительный характер
 - Д. ведет к групповым изменениям
 - Е. ведет к качественным изменениям организма
 - Ж. изменения происходят в пределах нормы реакции
 - З. изменения могут быть как полезные, так и вредные
 - И. возникает только под воздействием внешних причин
 - К. возникает под действием как внешних так и внутренних причин
 - Л. является определенной
 - М. ненаправленна.

Тема 4.4 Центры многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова. Методы селекции растений и животных

Вопросы тематического устного контроля знаний:

1. Что такое селекция?
2. Охарактеризуйте первый этап селекции, раскройте его сущность
3. Из большого разнообразия видов животных, обитающих на Земле, человек отобрал для одомашнивания сравнительно немного видов. Чем, на ваш взгляд, это объясняется?
4. Какое значение для селекции имело учение академика Н.И. Вавилова о центрах происхождения и многообразия культурных растений?
5. В чем заключается учение о гомологических рядах Вавилова?
6. Почему в практике сельского хозяйства используется близкородственное скрещивание?

Письменный опрос:

Ответьте письменно на вопросы

1. Какие формы искусственного отбора вам известны? Охарактеризуйте их
2. Перечислите отличия селекции животных от селекции растений.
3. Каково биологическое значение гетерозиса?
4. От чего зависит успех селекционной работы?
5. Почему отдаленная гибридизация ведет к бесплодию гибридов?
6. Объясните механизм искусственного мутагенеза, его молекулярные основы

Работа с учебником, составление таблиц:

1. Пользуясь учебниками и картой «Центры происхождения и многообразия культурных растений», составить в тетради таблицу.

Наименования центра	Области распространения	Культуры
Южноазиатский	Тропическая Индия, Индокитай, Южный Китай, острова Юго-восточной Азии	Рис, сахарный тростник и т.д.

Заполнить таблицу «Методы селекции»

Методы	Селекция растений	Селекция животных

Тема 4.5. Селекция микроорганизмов. Достижения и основные направления селекции.

Вопросы тематического устного контроля знаний:

1. Какое значение для народного хозяйства имеет селекция микроорганизмов?
2. Приведите примеры промышленного получения и использования продуктов жизнедеятельности микроорганизмов.
3. Что такое биотехнология?
4. Что такое генетическая инженерия?

Самостоятельная работа по разделу «Основы генетики и селекции»

Вариант I

1. Свойство особей различаться между собой по фенотипу и генотипу называют:
 - а. приспособленностью
 - б. изменчивостью
 - в. наследственностью
 - г. раздражимостью
2. Совокупность внешних и внутренних признаков любого организма называют:
 - а. генотипом
 - б. фенотипом
 - в. доминантными
 - в. рецессивными
3. Из приведённого перечня выберите запись генотипа особи:
 - а. AaBBcc
 - б. чёрная и короткая шерсть у морской свинки
 - в. внешний вид морской свинки
 - г. подробная характеристика морской свинки
4. Признак, который проявляется у гибридов первого поколения, называют:
 - а. доминантным
 - б. рецессивным
 - в. промежуточным
 - г. сцепленным
5. Скрещивание особей различающихся по одной паре противоположных признаков называется:
 - а. моногибридным
 - б. дигибридным
 - в. полигибридным
 - г. анализирующим
6. Расщепление в соотношении 3:1 во втором гибридном поколении характерно для проявления:
 - а. закона независимого наследования Г.Менделя
 - б. закона сцепленного наследования Т.Моргана

- в. закона расщепления Г. Менделя
 - г. промежуточного наследования
7. Какое соотношение характерно для неаллельного взаимодействия генов (развитие окраски шерсти кроликов):
- а. 1 : 1
 - б. 3 : 1
 - в. 9 : 3 : 3 : 1
 - г. 9 : 4 : 3
8. Хромосомы, которые не отличаются у мужских и женских особей называются:
- а. половые
 - б. аутосомы
 - в. диплоидные
 - г. гаплоидные
9. Пол человека, в клетках которого содержатся X- и Y-хромосомы называется:
- а. гетерогаметным
 - б. гомогаметным
 - в. гетерозиготным
 - г. гомозиготным
10. Причиной нарушения закона сцепленного наследования является:
- а. нерасхождение хромосом в мейозе
 - б. утрата части хромосомы
 - в. перекрёст хромосом во время мейоза (кроссинговер)
 - г. независимое расхождение хромосом в мейозе
11. Мутационная изменчивость:
- а. обусловлена изменением генов и хромосом
 - б. носит массовый характер
 - в. не передаётся по наследству
 - г. носит обратимый характер
12. Мутации чаще являются:
- а. полезными
 - б. нейтральными
 - в. вредными
 - г. доминантными
13. Модификационная изменчивость в отличие от мутационной:
- а. наследуется
 - б. не наследуется
 - в. возникает в результате изменения хромосом
 - г. возникает в результате изменения генов
14. Границы модификационной изменчивости размера семян фасоли называют:
- а. нормой реакции
 - б. приспособленностью
 - в. генофондом

- г. генотипом
15. Успех селекционной работы зависит от:
- а. исходного видового и сортового разнообразия растений и животных
 - б. влияния среды на проявление признака
 - в. наследственной изменчивости
 - г. всё перечисленное
16. Теоретической основой селекции является:
- а. генетика
 - б. мутационная изменчивость
 - в. полиплоидия
 - г. гетерозис
17. Учение о центрах происхождения и многообразия культурных растений создал:
- а. Н.И.Вавилов
 - б. Ч.Дарвин
 - в. К.Линней
 - г. И.В.Мичурин
18. С помощью методов гибридизации и искусственного отбора осуществляется:
- а. изучение наследственности человека
 - б. изучение изменчивости человека
 - в. выведение новых пород животных и сортов растений
 - г. получение мутаций
19. Совокупность организмов, обладающих признаками полезными и нужными человеку, называется:
- а. порода
 - б. сорт
 - в. штамм
 - г. все ответы верные
20. Хлебопечение, производство спирта, виноделие и другие отрасли промышленности основаны на деятельности:
- а. микроорганизмов
 - б. растений
 - в. химических реагентов
 - г. нет правильного ответа

Вариант II

1. Все особи одного вида сходны между собой по строению и процессам жизнедеятельности благодаря:
- а. наследственности
 - б. изменчивости
 - в. раздражимости
 - г. обмену веществ
2. В процессе размножения любой организм получает от родителей совокупность генов, которые называются:

- а. фенотипом
- б. генотипом
- в. генетическим кодом
- г. генофондом

3. На рисунке изображен:

- а. генотип особи
- б. генофонд популяции
- в. генетический код
- г. фенотип особи



4. Особи, гаметы которых содержат разные аллели одного гена, являются:

- а. гомозиготными
- б. гетерозиготными
- в. доминантными
- г. рецессивными

5. Скрещивание гомозиготной рецессивной особи с исследуемой особью, генотип которой надо установить, называется:

- а. моногибридным
- б. дигибридным
- в. полигибридным
- г. анализирующим

6. «При скрещивании гомозиготных растений гороха с желтыми и зелеными семенами, первое поколение гибридов единообразно, т.е. все потомки желтого цвета».

Это положение иллюстрирует:

- а. закон сцепленного наследования Т.Моргана
- б. закон доминирования Г.Менделя
- в. закон расщепления Г.Менделя
- г. гипотезу чистоты гамет

7. Какое соотношение характерно для второго закона Менделя (закона расщепления)?

- а. 1 : 1
- б. 3 : 1
- в. 9 : 3 : 3 : 1
- г. единообразие

8. Пол определяется в момент:

- а. оплодотворения
- б. рождения
- в. до слияния гамет
- г. после слияния гамет

9. Девочка рождается в том случае, когда в зиготе объединяются:

- а. X- и Y- хромосома
- б. X- и X- хромосомы
- в. аутосома и X-хромосома
- г. аутосома и Y-хромосома

10. Гены, расположенные в разных хромосомах:

- а наследуются потомством независимо
 - б. наследуются потомством совместно
 - в. обеспечивают формирование рецессивных признаков
 - г. обеспечивают формирование доминантных признаков
11. Потомству не передаются мутации:
- а. генные
 - б. хромосомные
 - в. соматические
 - г. геномные
12. Норма реакции - это пределы:
- а. мутационной изменчивости признака
 - б. изменения хромосом
 - в. развития организма
 - г. модификационной изменчивости признака
13. Мутационная изменчивость в отличие от модификационной:
- а. характеризуется определенной нормой реакции
 - б. связана с изменением генов и хромосом.
 - в. не связана с изменением генов и хромосом
 - г. адекватна изменениям среды обитания
14. При переходе генов в гетерозиготное состояние повышается жизнеспособность и наблюдается мощное развитие культурных форм. Это явление называется:
- а. полиплоидия
 - б. чистые линии
 - в. гетерозис
 - г. самоопыление
15. Улучшением существующих пород животных и сортов растений занимается наука:
- а. селекция
 - б. генетика
 - в. эмбриология
 - г. цитология
16. Отличия селекции животных от селекции растений заключаются в:
- а. немногочисленном потомстве животных
 - б. наличии у растений вегетативного размножения
 - в. поздней половой зрелости животных
 - г. все перечисленные особенности
17. "Виды и роды, генетически близкие, характеризуются сходными рядами в наследственной изменчивости" - это формулировка:
- а. закона сцепленного наследования Т.Моргана
 - б. закона расщепления признаков Г.Менделя
 - в. закона независимого наследования признаков Г.Менделя
 - г. закона гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И.Вавилова
18. Аутбридинг это:

- а. неродственное скрещивание
 - б. близкородственное скрещивание
19. Полиплоидия заключается в :
- а. увеличении числа хромосом
 - б. изменении структуры отдельных генов
 - в. изменении структуры отдельных хромосом
 - г. изменении структуры хромосом
20. Основными преимуществами микроорганизмов как объектов генетических исследований являются:
- а. простота и дешевизна
 - б. включение в исследования очень больших популяций
 - в. возможность тонкого и точного учета влияния изменения внешних условий
 - г. все ответы верные

Вариант III

1. Свойства особей популяции приобретать новые признаки называют:
- а. наследственностью
 - б. изменчивостью
 - в. приспособленностью
 - г. раздражимостью
2. Фенотип любого организма представляет собой:
- а. совокупность генов организма
 - б. совокупность генов организмов видов
 - в. совокупность внешних и внутренних признаков организма
 - г. наследственную информацию, которая хранится в молекуле ДНК
3. Здесь приведена запись: ААввСс:
- а. фенотипа особи
 - б. генотипа особи
 - в. генофонда популяции
 - г. генетического кода
4. Признак, который как бы подавляет развитие другого признака, называется:
- а. рецессивным
 - б. доминантным
 - в. гомозиготным
 - г. гетерозиготным
5. Скрещивание особей различающихся по двум парам противоположных признаков называется:
- а. моногибридным
 - б. дигибридным
 - в. полигибридным
 - г. анализирующим

6. При моногибридном скрещивании Г.Мендель использовал гомозиготные растения гороха с желтыми и зелеными семенами, генотип которых:
- AA x aa
 - Aa x aa
 - aa x aa
 - Aa x Aa
7. Какое соотношение характерно для первого закона Менделя (закона доминирования):
- 1 : 1
 - 3 : 1
 - 9 : 3 : 3 : 1
 - единообразие
8. Хромосомы, по которым различают мужской и женский пол называют:
- половые
 - аутосомы
 - диплоидные
 - соматические
9. Пол человека, в клетках которого содержатся две X-хромосомы, называется:
- гетерогаметным
 - гомогаметным
 - гетерозиготным
 - гомозиготным
10. Сцепленными называются гены, находящиеся в:
- одной хромосоме
 - разных хромосомах
 - половых хромосомах
 - аутосомах
11. Изучением причин появления мутаций у человека занимается наука:
- цитология
 - эмбриология
 - генетика
 - селекция
12. Формы изменчивости не связанные с изменением генотипа называются:
- мутационной
 - комбинативной
 - наследственной
 - модификационной
13. Пределы изменчивости признака - норма реакции характерна для изменчивости:
- мутационной
 - комбинативной
 - наследственной
 - модификационной

14. Тип наследственных изменений, для которых характерно увеличение числа хромосом, называют:
- а. гетерозисом
 - б. модификацией
 - в. полиплоидией
 - г. соматической мутацией
15. Селекция это наука о :
- а. законах наследственности и изменчивости
 - б. выведении новых пород животных и сортов растений
 - в. изучении многообразия животных и растений
 - г. наследственных болезнях человека
16. Основные методы селекции:
- а. гибридизация
 - б. отбор
 - в. подбор родительских пар
 - г. все перечисленные методы
17. Н.И.Вавилову принадлежит учение о:
- а. гомологических рядах наследственной изменчивости
 - б. центрах многообразия и происхождения культурных растений
 - в. генах, сцепленных с полом
 - г. закономерностях наследования аллельных генов
18. Продуктивность животных в условиях улучшенного кормления и ухода улучшается, что иллюстрирует изменчивость:
- а. мутационную
 - б. модификационную
 - в. комбинативную
 - г. наследственную
19. Совокупность организмов, обладающих признаками полезными и нужными человеку, называют:
- а. порода
 - б. сорт
 - в. штамм
 - г. все ответы верные
20. Антибиотики - это продукты жизнедеятельности:
- а. растений
 - б. животных
 - в. микроорганизмов
 - г. нет правильного ответа

Вариант IV

1. Основой различий в строении и жизнедеятельности потомства и родителей является:
- а. наследственность
 - б. изменчивость
 - в. приспособленность

- г. саморегуляция
2. В результате взаимодействия генотипа и условий внешней среды формируется:
- а. фенотип особи
 - б. совокупность генов
 - в. генетический код
 - г. генофонд популяции
3. ААВВСС – это запись:
- а. генотипа
 - б. фенотипа
 - в. генетического кода
 - г. генофонда популяции
4. Особи, гаметы которых содержат одинаковые аллели одного гена, являются:
- а. гомозиготными
 - б. гетерозиготными
 - в. доминантными
 - г. рецессивными
5. Скрещивание особей различающихся по многим парам признаков называют:
- а. моногибридным
 - б. дигибридным
 - в. полигибридным
 - г. анализирующим
6. «Гены, расположенные в одной хромосоме наследуются преимущественно вместе»- это формулировка:
- а. закона единообразия Г. Менделя
 - б. закона сцепленного наследования Т. Моргана
 - в. закон расщепления Г. Менделя
 - г. закона независимого наследования признаков Г. Менделя
7. Какое соотношение характерно для третьего закона Менделя (закона независимого наследования признаков):
- а. 1 : 1
 - б. 3 : 1
 - в. 9 : 3 : 3 : 1
 - г. единообразии
8. Пол человека зависит от:
- а. размера яйцеклетки
 - б. подвижности сперматозоидов
 - в. набора половых хромосом
 - г. набора аутосом
9. Мальчик рождается в том случае, когда в зиготе объединяются:
- а. X – и X – хромосомы
 - б. X- и Y- хромосома
 - в. аутосомы и Y- хромосома

- г. аутосомы и X- хромосома
10. Гены, расположенные в одной хромосоме:
- а. наследуются потомством совместно
 - б. наследуются потомством независимо
 - в. способствуют развитию у потомства рецессивных признаков
 - г. способствуют развитию у потомства доминантных признаков
11. Мутагены оказывают вредное воздействие на организм человека, т.к. возникающие при этом мутации:
- а. иногда вредны для человека
 - б. чаще всего вредны для человека
 - в. подвергаются действию естественного отбора
 - г. подвергаются действию искусственного отбора
12. Границы, в пределах которых проявляется модификационная изменчивость любого признака, например, масса яблок, называются:
- а. приспособленностью
 - б. жизнеспособностью
 - в. вариативностью
 - г. нормой реакции
13. И мутационная, и модификационная изменчивость:
- а. могут проявляться в изменении фенотипа
 - б. могут проявляться в изменении генотипа
 - в. передаются по наследству
 - г. не передаются по наследству
14. Гибридная сила или гетерозис гибридов первого поколения проявляется:
- а. в повышении жизнеспособности и мощном развитии
 - б. бесплодности
 - в. увеличении числа хромосом
 - г. в появлении чистых линий
15. Наука о создании новых пород животных и сортов растений называется:
- а. цитология
 - б. генетика
 - в. селекция
 - г. эмбриология
16. Метод селекции - испытание производителей по потомству, применяется только в селекции:
- а. растений
 - б. животных
17. Искусственный отбор группы особей с определённым фенотипом называют:
- а. индивидуальным
 - б. методическим
 - в. бессознательным
 - г. массовым
18. Инбридинг – это:
- а. неродственное скрещивание

- б. близкородственное скрещивание
19. Гибриды, возникающие при скрещивании различных видов:
- отличаются бесплодностью
 - отличаются повышенной плодовитостью
 - всегда бывают женского пола
 - нежизнеспособны
20. Основные недостатки микроорганизмов как объектов генетических исследований:
- малые размеры
 - трудность изучения деталей строения
 - отсутствие или редковстречаемость типичного мейоза
 - все варианты ответов

Раздел 5 Эволюционное учение

Тема 5.1 Развитие биологии в додарвинский период. Научные и социально-экономические предпосылки теории Ч. Дарвина.

Подготовка рефератов и докладов по заданным темам:

- Развитие биологии в античный период.
- Развитие биологии в эпоху Возрождения
- Эволюционное учение Карла Линнея.
- Биография и научная деятельность Ж.Б.Ламарка.
- Биография и научная деятельность Ч.Дарвина

Тема 5.2. Учение Ч. Дарвина об искусственном и естественном отборе. Формы естественного отбора.

Вопросы тематического устного контроля знаний:

- Что является факторами эволюции? А что ее результатом?
- Назовите основные положения теории Дарвина.
- Перечислите все возможные виды изменчивости?
- Какая из изменчивостей, играет наибольшее значение в эволюционном процессе? Почему?
- Приведите примеры разных видов БЗС.

Работа с учебником, составление таблиц:

- выпишите основные формы естественного отбора, дайте краткую характеристику каждому виду
- зарисуйте рис 59, 60
- Составить таблицу «Сравнение действия искусственного и естественного отбора».

Сравнительные признаки	Естественный отбор	Искусственный отбор
------------------------	--------------------	---------------------

Материал для отбора		
Отбирающий фактор		
На пользу кого действует отбор		
Результат отбора		
Когда возник отбор (до или после появления человека)		

Тема 5.3 Приспособительные особенности строения окраски тела и поведения животных.

Вопросы тематического устного контроля знаний:

1. Объясните, каким образом та или иная адаптация сохраняется отбором; какую роль играют в этом гены, изменчивость, естественный отбор.
2. На примерах животных и растений вашего края объясните, как возникает приспособленность.
3. Многие мухи похожи на пчел и жужжат, как пчелы. Какие можно выдвинуть гипотезы для объяснения этого? Как их можно проверить?
4. Как возникла приспособленность к раннему цветению у раннецветущих растений?
5. Используя знания из курса зоологии, назовите черты приспособленности у среде обитания у рыб и птиц?

Подготовка рефератов и докладов по заданным темам:

1. Виды приспособлений
2. Мимикрия
3. Приспособительное поведение

Письменный опрос:

1. Пользуясь текстом учебника выясните, как формируется приспособленность организмов по Дарвину.
2. Пользуясь раздаточным материалом (открытки), определите вид приспособления животного и запишите формирование данной адаптации по Дарвину.
3. Перечислите все виды приспособлений, упоминающихся в теоретической части. Приведите примеры относительности приспособленности организмов.
4. Сделайте выводы и запишите их в тетрадь.

Тема 5.4 Забота о потомстве. Физиологические адаптации

Подготовка рефератов и докладов по заданным темам:

1. Забота о потомстве у рыб
2. Забота о потомстве у пресмыкающихся
3. Забота о потомстве у птиц
4. Забота о потомстве у млекопитающих

Тема 5.5 Вид, его критерии и структура

Вопросы тематического устного контроля знаний:

1. Дайте определение вида. Приведите примеры видов встречающихся в вашей местности.
2. Назовите и охарактеризуйте основные критерии вида. Докажите их относительный характер. Как по вашему человек использует знания о виде в своей практической деятельности?
3. Что такое ареал вида?
4. Что такое популяция? Приведите примеры популяций.

Работа с учебником, составление таблиц:

Изучить и сделать конспект темы «Образование новых видов», два основных способа.

Тема 5.7 Пути достижения биологического прогресса

Письменный опрос:

1. Записать определения терминов: биологический прогресс, биологический регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация.
2. В чем заключается эволюционное значение ароморфоза и идиоадаптации?

Самостоятельная работа

Терминологический диктант :

- 1 вариант: микроэволюция, вид, популяционные волны, изоляция.
- 2 вариант: макроэволюция, популяция, дрейф генов, миграции.

5.8 Развитие жизни на земле.

Вопросы тематического устного контроля знаний:

1. Дайте определение понятия «жизнь».
2. Почему повторное возникновение жизни на Земле невозможно?
3. Раскройте эволюционное значение фотосинтеза.
4. Назовите крупнейшие ароморфозы различных периодов.
5. Какие изменения среды, происходящие в последнее время, влияют на эволюцию ныне живущих организмов?

Работа с учебником, составление таблиц:

Заполните таблицу «Геохронологическая таблица эр и периодов»

Тема 5.9. Происхождение человека.

Вопросы тематического устного контроля знаний:

1. Каково положение человека в системе живого мира?
2. Какие современные виды животных филогенетически наиболее близки человеку? Приведите доказательства из разных разделов биологии.
3. Назовите принципиальные отличия от близкородственных ему видов.
4. Что подразумевают под биологическими и социальными факторами эволюции человека
5. Назовите основные этапы эволюции приматов

Работа с учебником, составление таблиц:

Составить таблицу «Основные этапы происхождения человека».

<i>Представи тели среди ископаемых форм</i>	<i>Распрос транени е по планете</i>	<i>Время появлени я</i>	<i>Объем мозга</i>	<i>Биологические особенности</i>	<i>Уровень трудового и общественного развития</i>
Австралопи теки					
Человек умелый					
Человек прямоходя щий					
Кроманьон ец					
Современн ый человек					

Тестирование по разделу «Эволюционное учение»

Вариант I

1. Чарльз Дарвин создал учение:
 - а. о закономерностях наследственной изменчивости организмов
 - б. о движущих силах эволюции
 - в. об организации живых систем
 - г. о биосфере и ноосфере
2. Приспособленность организмов к среде обитания формируется в результате:
 - а. градации
 - б. взаимодействия наследственной изменчивости, борьбы за существование и естественного отбора
 - в. стремления особей к самосовершенствованию
 - г. взаимодействия наследственной изменчивости, борьбы за существование и искусственного отбора

3. В результате постоянного действия движущих сил эволюции (наследственная изменчивость, борьба за существование и естественный отбор) в природе происходит:
- а. образование новых видов
 - б. круговорот веществ
 - в. колебания численности популяций
 - г. смена экосистем
4. Сложные взаимоотношения между особями и различными факторами среды, влияющие на плодовитость и воспроизводство потомства, называют:
- а. естественный отбор
 - б. пищевые связи
 - в. борьба за существование
 - г. искусственный отбор
5. К обстоятельствам благоприятным для естественного отбора относятся:
- а. большая изменчивость и большая численность
 - б. неродственное скрещивание и обширный ареал
 - в. время и изоляция
 - г. все ответы верные
6. Отметьте животное, не обладающее покровительственной окраской:
- а. лев
 - б. зебра
 - в. хамелеон
 - г. божья коровка
7. Все синицы гаички имеют сходное строение, одинаковый набор хромосом, скрещиваются между собой и дают плодовитое потомство, занимают общий ареал, поэтому их относят:
- а. к одной популяции
 - б. к разным видам
 - в. к одному виду
 - г. к разным родам
8. Процесс образования надвидовых таксонов называют:
- а. стабилизирующим отбором
 - б. макроэволюцией
 - в. микроэволюцией
 - г. идиоадаптацией
9. Особей в одну популяцию объединяет:
- а. миграция
 - б. свободное скрещивание
 - в. наличие мутаций
 - г. изоляция
10. Эволюционное значение популяционных волн заключается в том, что они:
- а. являются поставщиками эволюционного материала
 - б. способствуют приспособлению в новых условиях
 - в. участвуют в образовании новых видов

г. все ответы верные

11. Под воздействием антропогенного фактора резко сократилась численность амурского тигра, сузился его ареал, что свидетельствует о:

- а. идиоадаптации
- б. дегенерации
- в. биологическом регрессе вида
- г. биологическом прогрессе вида

12. Среди названных признаков найдите те, которые не характерны для ароморфоза:

- а. эволюционные изменения, ведущие к общему подъему организации
- б. узкие приспособления к определенной среде обитания
- в. эволюционные изменения, повышающие интенсивность жизнедеятельности
- г. изменения, позволяющие освоить новую среду обитания

13. Пример идиоадаптации:

- а. видоизменение листьев в колючки у кактуса
- б. появление цветка и плода у покрытосеменных растений
- в. появление многоклеточности
- г. формирование органов и тканей у организмов

14. Дивергенция – это:

- а. схождение признаков
- б. расхождение признаков
- в. формирование сходного фенотипического облика
- г. нет правильного ответа

15. Самая древняя эра, начавшаяся 3,5 млрд. лет назад, называется:

- а. архейская
- б. протерозойская
- в. палеозойская
- г. мезозойская
- д. кайнозойская

16. Господство динозавров приходится на период:

- а. пермский
- б. триасовый
- в. юрский
- г. меловой

17. Под воздействием биологических и социальных факторов эволюции происходило:

- а. образование видов растений и животных
- б. выведение новых сортов растений и пород животных
- в. становление современного человека
- г. возникновение разных видов обезьян

18. К социальным факторам эволюции человека, способствующим объединению предков человека в общество, относится:

- а. межвидовая борьба

- б. внутривидовая борьба
- в. создание орудий труда
- г. естественный отбор

19. Определите правильную последовательность этапов эволюции человека:

- а. неандертальцы→древнейшие люди→австралопитеки→кроманьонцы
- б. кроманьонцы→ неандертальцы→ древнейшие люди→ австралопитеки
- в. австралопитеки→ древнейшие люди→ неандертальцы→ кроманьонцы
- г. древнейшие люди→австралопитеки→ неандертальцы→ кроманьонцы

20. Что способствовало развитию руки как органа и продукта труда:

- а. прямохождение
- б. мышление
- в. строение руки
- г. освобождение передних конечностей
- д. все ответы верные

Вариант II

1. К.Линней внес большой вклад в развитие биологической науки:

- а. разработал учение об эволюции видов
- б. сформулировал закон сохранения материи
- в. ввел двойные латинские названия в систематику
- г. создал учение о популяции.

2. Причина возникновения новых видов в природе:

- а. наследственность
- б. вследствие наследственной изменчивости, борьбы за существование и естественного отбора
- в. размножение особей
- г. деятельность гена.

3. Из перечисленных ниже факторов к движущим силам эволюции не относятся:

- а. приспособленность организмов
- б. естественный отбор
- в. борьба за существование
- г. наследственная изменчивость

4. Конкуренция между ростками пшеницы на одном поле за свет, влагу, соли азота, фосфора, калия – это пример:

- а. внутривидовой борьбы
- б. межвидовой борьбы
- в. борьбы с неблагоприятными условиями
- г. действия естественного отбора

5. Движущий, стабилизирующий, половой – это формы:

- а. естественного отбора
 - б. искусственного отбора
 - в. борьбы за существование
 - г. нет правильного ответа
6. Мимикрия – это:
- а. сходство беззащитного вида с хорошо защищенным неродственным видом
 - б. органы, утратившие свое первоначальное значение
 - в. предостерегающая окраска организма
 - г. случаи возврата к признакам предков
7. Совокупность факторов внешней среды является основой критерия вида:
- а. физиологического
 - б. морфологического
 - в. экологического
 - г. генетического
8. Элементарной единицей эволюции считают:
- а. особь
 - б. род
 - в. вид
 - г. популяция
9. Особи разных видов не скрещиваются между собой и не дают плодовитого потомства, так как этому препятствует:
- а. изолирующие механизмы
 - б. популяционные волны
 - в. изоляция
 - г. стабилизирующий отбор
10. Эволюционное значение миграции в следующем:
- а. способствуют сохранению генофонда
 - б. источник появления новых видов
 - в. участвуют в расширении ареала
 - г. все ответы верные
11. Под воздействием антропогенного фактора в начале 20 века резко сократились численность зубров, уменьшился его ареал, что свидетельствует о:
- а. биологическом прогрессе вида
 - б. идиоадаптации
 - в. биологический регресс вида
 - г. дегенерации
12. Среди указанных признаков найдите те, которые не характерны для идиоадаптации:
- а. изменения способствующие приспособлению вида к конкретной среде обитания
 - б. изменения частного характера
 - в. изменения, ведущие к повышению уровня организации организмов

- г. изменения, не ведущие к повышению уровня организации организмов
13. Пример ароморфоза:
- а. появление челюсти у позвоночных животных
 - б. формирование разнообразных конечностей у млекопитающих
 - в. исчезновение волосяного покрова у китообразных
 - г. появление рыб с разнообразной формой тела
14. Гомологичные органы, например, корневище ландыша, клубни картофеля, донце репчатого лука эволюировали по пути:
- а. дивергенции
 - б. конвергенции
 - в. параллелизма
 - г. дегенерации
15. Как называется период, в котором появились современные люди:
- а. юрский
 - б. палеоген
 - в. неоген
 - г. антропоген
16. Эра древней жизни длительностью 340 млн. лет и состоящая из 6 периодов называется:
- а. архейская
 - б. протерозойская
 - в. палеозойская
 - г. мезозойская
 - д. кайнозойская
17. Социальный фактор эволюции человека, благодаря которому предки его могли принимать разумные решения, совершать правильные поступки представляет собой:
- а. речь
 - б. развитие сознания
 - в. труд
 - г. общественный образ жизни
18. Социальные особенности человека не передаются по наследству. Они:
- а. определяются в момент оплодотворения
 - б. полностью зависят от факторов среды
 - в. формируются в процессе образования и воспитания
 - г. формируется в процессе эмбрионального развития
19. Палеонтологические находки простейших орудий, изготовленных предками человека, служат доказательством:
- а. их прямохождения
 - б. владения ими речью
 - в. их трудовой деятельности
 - г. соблюдения ими культовых обрядов
20. Сходство человека и человекообразных обезьян свидетельствует:

- а. об их сходстве, происхождении человека от древних обезьяноподобных предков
- б. об их обитании в сходных природных условиях
- в. об их родстве, происхождении человека от современных человекообразных обезьян
- г. об усложнении строения и поведения человека

Вариант III

1. К движущим силам эволюции относят:
 - а. приспособленность
 - б. естественный отбор
 - в. многообразие видов
 - г. видообразование
2. Образование новых видов в природе происходит в результате
 - а. стремления особей к самосовершенствованию
 - б. преимущественного сохранения в результате борьбы за существование и естественного отбора особей с полезными наследственными изменениями
 - в. отбора и сохранения человеком особей с полезными наследственными изменениями
 - г. выживание особей с разнообразными наследственными изменениями
3. К обстоятельствам благоприятным для искусственного отбора относятся:
 - а. большая изменчивость и большая численность
 - б. возможность устранения нежелательных скрещиваний
 - в. легкость разведения и опыт селекционера
 - г. все ответы верные
4. Конкуренция между разными видами хищников за пищу – это пример:
 - а. действия естественного отбора
 - б. внутривидовой борьбы
 - в. межвидовой борьбы
 - г. борьбы с неблагоприятными условиями
5. Материалом и для искусственного отбора, и для естественного отбора является:
 - а. наследственная изменчивость
 - б. условия окружающей среды
 - в. человек
 - г. виды, приспособленные к данным условиям среды
6. Рудименты – это:
 - а. случаи возврата к признакам предков
 - б. сходство съедобного вида с неродственным видом, обладающим предостерегающей окраской
 - в. органы, утратившие свое первоначальное значение
7. Все особи подорожника большого имеют сходное строение, сходные потребности в экологических условиях, одинаковый набор хромосом,

скрещиваются между собой и дают плодовитое потомство, поэтому их относят:

- а. к одной популяции
- б. к разным видам
- в. к одному виду
- г. к разным родам

8. Сходство внешнего и внутреннего строения особей одного вида относят к критерию:

- а. генетическому
- б. экологическому
- в. биохимическому
- г. морфологическому

9. Популяция является единицей эволюции, поскольку:

- а. ее особи подвергаются модификационной изменчивости
- б. особи одной популяции связаны цепями питания с другими популяциями
- в. ее особи имеют наибольшее родство
- г. это наименьшая группа особей, способная эволюционировать

10. Мутационный процесс более важен для прокариотических клеток, чем для эукариотических, так как:

- а. у прокариот отсутствует комбинативная изменчивость
- б. у бактерий возникает меньшее количество мутаций
- в. нет правильного ответа

11. В первой половине XX века под воздействием антропогенного фактора резко сократилась численность бобра в России, сузился его ареал, что свидетельствовало о:

- а. биологическом регрессе вида
- б. биологическом прогрессе вида
- в. сезонных изменениях в природе
- г. развитии по пути идиоадаптации

12. Среди указанных ниже признаков найдите характерные для дегенерации:

- а. повышение общего уровня организации
- б. возможность перехода в новую среду обитания
- в. возникновение приспособлений широкого плана
- г. упрощение организации, связанное с исчезновением ряда органов

13. Ароморфоз, способствующий выходу позвоночных животных на сушу, - появление:

- а. жаберного дыхания
- б. челюстей
- в. позвоночника
- г. легочного дыхания

14. Конвергенция – это явление:

- а. формирование сходного фенотипического облика
- б. расхождение признаков
- в. схождение признаков

- г. нет правильного ответа
15. Эра средней жизни длительностью 163 млн. лет, состоящая из триасового, юрского и мелового периодов называется:
- а. архейская
 - б. протерозойская
 - в. палеозойская
 - г. мезозойская
 - д. кайнозойская
16. Появление покрытосеменных растений приходится на период:
- а. юрский
 - б. меловой
 - в. палеоген
 - г. неоген
17. Среди перечисленных факторов эволюции человека к социальным относятся:
- а. борьба за существование
 - б. трудовая деятельность
 - в. наследственная изменчивость
 - г. естественный отбор
18. Совместная трудовая деятельность человека способствовала:
- а. появлению свода в стопе
 - б. прямохождению
 - в. появлению речи
 - г. освобождению руки
19. Кроманьонца считают человеком современного типа, так как:
- а. у него было развито прямохождение
 - б. он охотился на животных
 - в. кроманьонец и современный человек близки по умственному и физическому развитию
 - г. он пользовался огнем
20. Какие из признаков человека не наследуются:
- а. речь
 - б. мышление
 - в. коллективный труд
 - г. все ответы верные

Вариант IV

1. К результатам эволюции относят:
- а. естественный и искусственный отбор
 - б. популяционные волны и изоляцию
 - в. борьбу за существование
 - г. приспособленность видов
2. Процесс сохранения из поколения в поколение особей с полезными для человека наследственными изменениями называется:
- а. естественный отбор

- б. наследственная изменчивость
 - в. борьба за существование
 - г. искусственный отбор
3. Наследственная изменчивость, борьба за существование и естественный отбор представляют:
- а. экологические факторы
 - б. движущие силы эволюции
 - в. доказательства относительности приспособлений
 - г. селекционную деятельность
4. Активность организмов в стремлении сохранить свою жизнь и обеспечить жизнь своего потомства называют:
- а. естественный отбор
 - б. физиологическая адаптация
 - в. борьба за существование
 - г. искусственный отбор
5. Результатом искусственного отбора является:
- а. виды, приспособленные к условиям среды
 - б. породы животных и сортов растений с нужными для человека признаками
 - в. наследственная изменчивость
 - г. все ответы верные
6. Что из нижеперечисленного не относится к атавизмам:
- а. хвост
 - б. повышенная волосатость
 - в. многососковость
 - г. копчик
7. Одинаковое число, форма и размеры хромосом у особей одного вида – это критерий вида:
- а. морфологический
 - б. экологический
 - в. географический
 - г. кареологический
8. Эволюционные процессы, происходящие внутри популяции и ведущие к образованию новых видов, называют:
- а. стабилизирующим отбором
 - б. макроэволюцией
 - в. микроэволюцией
 - г. идиоадаптацией
9. Популяцию образуют:
- а. березы в одном лесу
 - б. кусты жасмина на одном приусадебном участке
 - в. все виды берез
 - г. нет правильного ответа
10. Биологические и географические барьеры, которые разграничивают популяции, препятствуя свободному скрещиванию, это:

- а. популяционные волны
- б. мутационный процесс
- в. миграция
- г. изоляция

11. Завезенные в Австралию кролики не имели там врагов, поэтому они быстро размножались, и численность их неимоверно возросла, что свидетельствует об их:

- а. идиоадаптации
- б. ароморфозе
- в. биологическом регрессе вида
- г. биологическом прогрессе вида

12. Среди указанных признаков найдите те, которые характеризуют ароморфоз:

- а. исчезновение ряда органов в связи с упрощением организации
- б. эволюционные изменения способствующие возникновению частных приспособлений к среде обитания
- в. эволюционные изменения, обеспечивающие общий подъем организации
- г. изменения, не способствующие повышению уровня организации

13. Путь достижения биологического прогресса, для которого характерно формирование мелких приспособлений к определенным условиям среды называют:

- а. биологическим прогрессом
- б. дегенерацией
- в. ароморфозом
- г. идиоадаптацией

14. Органы, имеющие разное происхождение, но выполняющие одинаковую функцию, например, крылья птиц и крылья бабочки эволюировали по пути:

- а. дивергенции
- б. конвергенции
- в. параллелизма
- г. дегенерации

15. Эра новой жизни, длившаяся 67 млн. лет и состоящая из трех периодов (палеоген, неоген и антропоген) называется:

- а. архейская
- б. протерозойская
- в. палеозойская
- г. мезозойская
- д. кайнозойская

16. Господство млекопитающих животных приходится на период:

- а. меловой
- б. палеоген
- в. неоген
- г. антропоген

17. На наиболее древних этапах антропогенеза под воздействием биологических факторов эволюции шел процесс формирования:

- а. речи
- б. трудовой деятельности
- в. морфологических и физиологических особенностей человека
- г. мышления

18. Эволюция человека в отличие от эволюции растительного и животного мира происходит под воздействием факторов:

- а. социальных и биологических
- б. только социальных
- в. только биологических
- г. экологических

19. От каких обезьян произошли человекообразные обезьяны:

- а. проплиопитеки
- б. дриопитеки
- в. парапитеки
- г. австралопитеки

20. Выпишите буквы в той последовательности, которая отражает этапы эволюции человека:

- а. кроманьонцы
- б. питекантропы
- в. неандертальцы
- г. австралопитеки

Раздел 6 Взаимоотношения организма и среды

Тема 6.1 Биосфера, ее структура и функции. Биогеоценозы и их свойства.

Вопросы тематического устного контроля знаний:

1. Сравните биосферу с другими оболочками Земли. В чем заключается ее своеобразие?
2. Приведите примеры влияния биосферы на другие оболочки Земли. Влияют ли изменения, происходящие в атмосфере, литосфере и гидросфере, на биосферу? Ответ обоснуйте.

Тема 6.2 Абиотические факторы среды. Интенсивность действия факторов среды. Биотические факторы среды Взаимоотношения между организмами.

Вопросы тематического устного контроля знаний:

1. Какую роль различные абиотические факторы играют в жизни высших растений и животных?
2. Приведите примеры использования человеком знаний о взаимоотношениях организмов в своей практической деятельности.
3. Приведите примеры биологического оптимума для известных вам растений, животных, грибов.

4. Объясните, как изменения экологического фактора влияют на урожай.

Работа с учебником, составление таблиц:

1. Заполните таблицу

Факторы	
абиотические	биотические

2. Запишите определения терминов: биологический оптимум, экологические факторы, экосистема, цепи питания.

Тема 6.3 Природные ресурсы и их использование. Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды

Подготовка рефератов и докладов по заданным темам:

1. Город – новая среда обитания человека и животных.
2. Значение невозделываемых и исключаемых из хозяйственного оборота земель для поддержания экологического равновесия и биосферы (заповедники и другие охраняемые территории).
3. Заповедное дело в России.
4. Задачи сохранения генофонда планеты.
5. Изменение видового и популяционного состава флоры и фауны, вызванные деятельностью человека. Красные книги.
6. Энергетические ресурсы
7. Альтернативные источники энергии
8. Ядерная энергетика

Письменный опрос:

1. Напишите классификацию и использование природных ресурсов
2. Опишите экологические проблемы, связанные с будущей производственной деятельностью студентов.
3. Каковы последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды?
4. Основные способы охраны природы и перспективы рационального природопользования.

**Тема 6.4 Охрана природы и перспективы рационального использования.
Бионика**

Вопросы тематического устного контроля знаний:

1. Перечислите особенности, которые характеризуют альтернативные источники энергии как экологически более безопасные по сравнению с традиционными.
2. К каким последствиям приводят добыча и переработка нефти, добыча угля?

3. Каким образом можно уменьшить вредное воздействие транспорта на окружающую среду
4. В чем основное преимущество природного газа при его использовании в качестве альтернативного топлива?
5. Какие разделы в законе об «Охране окружающей природной среды» необходимо знать в вашей профессиональной деятельности?
6. Почему создаются Международные объединения по охране окружающей природной среды? Ответ обоснуйте.
7. Перечислите основные региональные организации, которые причастны к вопросам природопользования.
8. Предложите эффективные формы работы с населением по сохранению природы.

Самостоятельная работа по курсу

Вариант I

I. Дайте определение понятиям:

5. Наследственность
6. Генотип
7. Доминантный признак
8. Моногибридное скрещивание

II. Ответьте на вопросы теста:

1. Из приведённого перечня выберите запись генотипа особи:
 - а. АаВВсс
 - б. чёрная и короткая шерсть у морской свинки
 - в. внешний вид морской свинки
 - г. подробная характеристика морской свинки
2. Расщепление в соотношении 3:1 во втором гибридном поколении характерно для проявления:
 - а. закона независимого наследования Г.Менделя
 - б. закона сцепленного наследования Т.Моргана
 - в. закона расщепления Г.Менделя
 - г. промежуточного наследования
3. Хромосомы, которые не отличаются у мужских и женских особей называются:
 - а. половые
 - б. аутосомы
 - в. диплоидные
 - г. Гаплоидные
4. Совокупность организмов, обладающих признаками полезными и нужными человеку, называется:
 - а. порода
 - б. сорт
 - в. штамм
 - г. все ответы верные

5. Хлебопечение, производство спирта, виноделие и другие отрасли промышленности основаны на деятельности:

- а. микроорганизмов
- б. растений
- в. химических реагентов
- г. нет правильного ответа

III. *Решите задачу*

Скрещивая красные с желтыми помидоры, известно, что материнский организм гетерозиготен, отцовский – гомозигота желтого цвета.

Красный цвет доминирует над желтым. Определить расщепление в F_1 и F_2 , а так же генотип и фенотип гибридов.

IV. *Дайте определение понятиям:*

- Ароморфоз
- Вид
- Искусственный отбор

V. *Заполните таблицу*

Сравнительные признаки	Естественный отбор	Искусственный отбор
Материал для отбора		
Отбирающий фактор		
На пользу кого действует отбор		
Результат отбора		
Когда возник отбор (до или после появления человека)		

VI. *Ответьте на вопросы теста:*

1. Чарльз Дарвин создал учение:

- а. о закономерностях наследственной изменчивости организмов
- б. о движущих силах эволюции
- в. об организации живых систем
- г. о биосфере и ноосфере

2. Приспособленность организмов к среде обитания формируется в результате:

- а. градации
- б. взаимодействия наследственной изменчивости, борьбы за существование и естественного отбора
- в. стремления особей к самосовершенствованию
- г. взаимодействия наследственной изменчивости, борьбы за существование и искусственного отбора

3. Сложные взаимоотношения между особями и различными факторами среды, влияющие на плодовитость и воспроизводство потомства, называют:

- а. естественный отбор
- б. пищевые связи

- в. борьба за существование
 - г. искусственный отбор
4. Отметьте животное, не обладающее покровительственной окраской:
- а. лев
 - б. зебра
 - в. хамелеон
 - г. божья коровка
5. Все синицы гаички имеют сходное строение, одинаковый набор хромосом, скрещиваются между собой и дают плодовитое потомство, занимают общий ареал, поэтому их относят:
- а. к одной популяции
 - б. к разным видам
 - в. к одному виду
 - г. к разным родам
6. Процесс образования надвидовых таксонов называют:
- а. стабилизирующим отбором
 - б. макроэволюцией
 - в. микроэволюцией
 - г. идиоадаптацией
7. Под воздействием антропогенного фактора резко сократилась численность амурского тигра, сузился его ареал, что свидетельствует о:
- а. идиоадаптации
 - б. дегенерации
 - в. биологическом регрессе вида
 - г. биологическом прогрессе вида
8. Пример идиоадаптации:
- а. видоизменение листьев в колючки у кактуса
 - б. появление цветка и плода у покрытосеменных растений
 - в. появление многоклеточности
 - г. формирование органов и тканей у организмов
9. Самая древняя эра, начавшаяся 3,5 млрд. лет назад, называется:
- а. архейская
 - б. протерозойская
 - в. палеозойская
 - г. мезозойская
 - д. кайнозойская
10. Определите правильную последовательность этапов эволюции человека:
- а. неандертальцы → древнейшие люди → австралопитеки → кроманьонцы
 - б. кроманьонцы → неандертальцы → древнейшие люди → австралопитеки
 - в. австралопитеки → древнейшие люди → неандертальцы → кроманьонцы

г. древнейшие люди→австралопитеки→ неандертальцы→
кроманьонцы

Вариант II

I. Дайте определение понятиям:

1. Изменчивость
2. Фенотип
3. Гомозиготный организм
4. Чистые линии

II. Ответьте на вопросы теста:

1. В процессе размножения любой организм получает от родителей совокупность генов, которые называются:
 - а. фенотипом
 - б. генотипом
 - в. генетическим кодом
 - г. генофондом
2. «При скрещивании гомозиготных растений гороха с желтыми и зелеными семенами, первое поколение гибридов единообразно, т.е. все потомки желтого цвета». Это положение иллюстрирует:
 - а. закон сцепленного наследования Т.Моргана
 - б. закон доминирования Г.Менделя
 - в. закон расщепления Г.Менделя
 - г. гипотезу чистоты гамет
3. Какое соотношение характерно для второго закона Менделя (закона расщепления)?
 - а. 1 : 1
 - б. 3 : 1
 - в. 9 : 3 : 3 : 1
 - г. единообразии
4. Пол определяется в момент:
 - а. оплодотворения
 - б. рождения
 - в. до слияния гамет
 - г. после слияния гамет
5. Отличия селекции животных от селекции растений заключаются в:
 - а. немногочисленном потомстве животных
 - б. наличии у растений вегетативного размножения
 - в. поздней половой зрелости животных
 - г. все перечисленные особенности

III. Решите задачу

Каковы должны быть генотипы родителей, если от скрещивания двух растений овса получены три раннеспелые одно позднеспелое растения?

IV. Дайте определение понятиям:

- Естественный отбор

- Идиоадаптация
- Популяция

V. заполните таблицу

Сравнительные признаки	Естественный отбор	Искусственный отбор
Материал для отбора		
Отбирающий фактор		
На пользу кого действует отбор		
Результат отбора		
Когда возник отбор (до или после появления человека)		

VI. Ответьте на вопросы теста:

- Причина возникновения новых видов в природе:
 - наследственность
 - вследствие наследственной изменчивости, борьбы за существование и естественного отбора
 - размножение особей
 - деятельность гена.
- Конкуренция между ростками пшеницы на одном поле за свет, влагу, соли азота, фосфора, калия – это пример:
 - внутривидовой борьбы
 - межвидовой борьбы
 - борьбы с неблагоприятными условиями
 - действия естественного отбора
- Мимикрия – это:
 - сходство беззащитного вида с хорошо защищенным неродственным видом
 - органы, утратившие свое первоначальное значение
 - предостерегающая окраска организма
 - случаи возврата к признакам предков
- Совокупность факторов внешней среды является основой критерия вида:
 - физиологического
 - морфологического
 - экологического
 - генетического
- Элементарной единицей эволюции считают:
 - особь
 - род
 - вид
 - популяция

6. Под воздействием антропогенного фактора в начале 20 века резко сократились численность зубров, уменьшился его ареал, что свидетельствует о:
 - а. биологическом прогрессе вида
 - б. идиоадаптации
 - в. биологический регресс вида
 - г. дегенерации
7. Пример ароморфоза:
 - а. появление челюсти у позвоночных животных
 - б. формирование разнообразных конечностей у млекопитающих
 - в. исчезновение волосяного покрова у китообразных
 - г. появление рыб с разнообразной формой тела
8. Как называется период, в котором появились современные люди:
 - а. юрский
 - б. палеоген
 - в. неоген
 - г. антропоген
9. Социальные особенности человека не передаются по наследству. Они:
 - а. определяются в момент оплодотворения
 - б. полностью зависят от факторов среды
 - в. формируются в процессе образования и воспитания
 - г. формируется в процессе эмбрионального развития
10. Сходство человека и человекообразных обезьян свидетельствует:
 - а. об их сходстве, происхождении человека от древних обезьяноподобных предков
 - б. об их обитании в сходных природных условиях
 - в. об их родстве, происхождении человека от современных человекообразных обезьян
 - г. об усложнении строения и поведения человек

Вариант III

I. Дайте определение понятиям:

1. Аллельные гены
2. Рecessивный признак
3. Гетерозиготный организм
4. Дигибридное скрещивание

II. Ответьте на вопросы теста:

1. Свойства особей популяции приобретать новые признаки называют:
 - а. наследственностью
 - б. изменчивостью
 - в. приспособленностью
 - г. раздражимостью
2. Фенотип любого организма представляет собой:
 - а. совокупность генов организма
 - б. совокупность генов организмов видов

- в. совокупность внешних и внутренних признаков организма
 - г. наследственную информацию, которая хранится в молекуле ДНК
3. Здесь приведена запись: ААввСс:
 - а. фенотипа особи
 - б. генотипа особи
 - в. генофонда популяции
 - г. генетического кода
 4. Хромосомы, по которым различают мужской и женский пол называют:
 - а. половые
 - б. аутосомы
 - в. диплоидные
 - г. соматические
 5. Селекция это наука о :
 - а. законах наследственности и изменчивости
 - б. выведении новых пород животных и сортов растений
 - в. изучении многообразия животных и растений
 - г. наследственных болезнях человека

III. Решите задачу

Определить расщепление по генотипу и фенотипу гибридов пшеницы с твердыми и мягкими семенами, если известно, что пшеница с твердыми семенами гетерозиготна.

IV. Дайте определение понятиям:

- Борьба за существование
- Дегенерация
- Вид

V. Заполните таблицу

Сравнительные признаки	Естественный отбор	Искусственный отбор
Материал для отбора		
Отбирающий фактор		
На пользу кого действует отбор		
Результат отбора		
Когда возник отбор (до или после появления человека)		

VI. Ответьте на вопросы теста:

1. Образование новых видов в природе происходит в результате
 - а. стремления особей к самосовершенствованию
 - б. преимущественного сохранения в результате борьбы за существование и естественного отбора особей с полезными наследственными изменениями
 - в. отбора и сохранения человеком особей с полезными наследственными изменениями

- г. выживание особей с разнообразными наследственными изменениями
2. Конкуренция между разными видами хищников за пищу – это пример:
- а. действия естественного отбора
 - б. внутривидовой борьбы
 - в. межвидовой борьбы
 - г. борьбы с неблагоприятными условиями
3. Рудименты – это:
- а. случаи возврата к признакам предков
 - б. сходство съедобного вида с неродственным видом, обладающим предостерегающей окраской
 - в. органы, утратившие свое первоначальное значение
4. Все особи подорожника большого имеют сходное строение, сходные потребности в экологических условиях, одинаковый набор хромосом, скрещиваются между собой и дают плодовитое потомство, поэтому их относят:
- а. к одной популяции
 - б. к разным видам
 - в. к одному виду
 - г. к разным родам
5. Сходство внешнего и внутреннего строения особей одного вида относят к критерию:
- а. генетическому
 - б. экологическому
 - в. биохимическому
 - г. морфологическому
6. В первой половине XX века под воздействием антропогенного фактора резко сократилась численность бобра в России, сузился его ареал, что свидетельствовало о:
- а. биологическом регрессе вида
 - б. биологическом прогрессе вида
 - в. сезонных изменениях в природе
 - г. развитии по пути идиоадаптации
7. Среди указанных ниже признаков найдите характерные для дегенерации:
- а. повышение общего уровня организации
 - б. возможность перехода в новую среду обитания
 - в. возникновение приспособлений широкого плана
 - г. упрощение организации, связанное с исчезновением ряда органов
8. Господство динозавров приходится на период:
- а. пермский
 - б. триасовый
 - в. юрский
 - г. меловой

9. Среди перечисленных факторов эволюции человека к социальным относятся:
- а. борьба за существование
 - б. трудовая деятельность
 - в. наследственная изменчивость
 - г. естественный отбор
10. Кроманьонца считают человеком современного типа, так как:
- а. у него было развито прямохождение
 - б. он охотился на животных
 - в. кроманьонец и современный человек близки по умственному и физическому развитию
 - г. он пользовался огнем

Вариант IV

I. Дайте определение понятиям:

- 1. Генетика
- 2. Локусы
- 3. Фенотип
- 4. Моногибридное скрещивание

II. Ответьте на вопросы теста:

- 1. ААВВСС – это запись:
 - а. генотипа
 - б. фенотипа
 - в. генетического кода
 - г. генофонда популяции
- 2. Какое соотношение характерно для третьего закона Менделя (закона независимого наследования признаков):
 - а. 1 : 1
 - б. 3 : 1
 - в. 9 : 3 : 3 : 1
 - г. единообразии
- 3. Пол человека зависит от:
 - а. размера яйцеклетки
 - б. подвижности сперматозоидов
 - в. набора половых хромосом
 - г. набора аутосом
- 4. Мальчик рождается в том случае, когда в зиготе объединяются:
 - а. X – и X – хромосомы
 - б. X- и Y- хромосома
 - в. аутосомы и Y- хромосома
 - г. аутосомы и X- хромосома
- 5. Основные недостатки микроорганизмов как объектов генетических исследований:
 - а. малые размеры
 - б. трудность изучения деталей строения

в. отсутствие или редковстречаемость типичного мейоза

г. все варианты ответов

III. *Решите задачу*

У гороха желтый цвет семян доминирует над зеленым. Какого цвета будут семена при скрещивании гомозиготы желтого с зеленым?

IV. *Дайте определение понятиям:*

- Искусственный отбор
- Макроэволюция
- Вид

V. *Заполните таблицу*

Сравнительные признаки	Естественный отбор	Искусственный отбор
Материал для отбора		
Отбирающий фактор		
На пользу кого действует отбор		
Результат отбора		
Когда возник отбор (до или после появления человека)		

VI. *Ответьте на вопросы теста:*

1. Наследственная изменчивость, борьба за существование и естественный отбор представляют:
 - а. экологические факторы
 - б. движущие силы эволюции
 - в. доказательства относительности приспособлений
 - г. селекционную деятельность
2. Активность организмов в стремлении сохранить свою жизнь и обеспечить жизнь своего потомства называют:
 - а. естественный отбор
 - б. физиологическая адаптация
 - в. борьба за существование
 - г. искусственный отбор
3. Одинаковое число, форма и размеры хромосом у особей одного вида – это критерий вида:
 - а. морфологический
 - б. экологический
 - в. географический
 - г. кареологический
4. Биологические и географические барьеры, которые разграничивают популяции, препятствуя свободному скрещиванию, это:
 - а. популяционные волны
 - б. мутационный процесс
 - в. миграция
 - г. изоляция

5. Завезенные в Австралию кролики не имели там врагов, поэтому они быстро размножались, и численность их неимоверно возросла, что свидетельствует об их:
 - а. идиоадаптации
 - б. ароморфозе
 - в. биологическом регрессе вида
 - г. биологическом прогрессе вида
6. Среди указанных признаков найдите те, которые характеризуют ароморфоз:
 - а. исчезновение ряда органов в связи с упрощением организации
 - б. эволюционные изменения способствующие возникновению частных приспособлений к среде обитания
 - в. эволюционные изменения, обеспечивающие общий подъем организации
 - г. изменения, не способствующие повышению уровня организации
7. Путь достижения биологического прогресса, для которого характерно формирование мелких приспособлений к определенным условиям среды называют:
 - а. биологическим прогрессом
 - б. дегенерацией
 - в. ароморфозом
 - г. идиоадаптацией
8. Эра новой жизни, длившаяся 67 млн. лет и состоящая из трех периодов (палеоген, неоген и антропоген) называется:
 - а. архейская
 - б. протерозойская
 - в. палеозойская
 - г. мезозойская
 - д. кайнозойская
9. Эволюция человека в отличие от эволюции растительного и животного мира происходит под воздействием факторов:
 - а. социальных и биологических
 - б. только социальных
 - в. только биологических
 - г. экологических
10. Выпишите буквы в той последовательности, которая отражает этапы эволюции человека:
 - а. кроманьонцы
 - б. питекантропы
 - в. неандертальцы
 - г. австралопитеки

Общая и неорганическая химия.
Раздел 1 Основные понятия и законы химии
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии.

Вопросы тематического устного контроля знаний:

1. Что называют веществом?
2. Что такое атом?
3. Что такое молекула?
4. Какие вещества называют простыми; сложными?
5. Что называют относительной атомной массой?
6. Что называют молекулярной массой вещества?

Письменный опрос:

Задание 1. Запишите определения:

Химия –

Вещество–

Свойства веществ–

Простые вещества –

Задание 2. Ответьте на вопрос:

Из чего состоят молекулы, тела и вещества?

Задание 3. Дайте определение единицам измерения:

I. *Относительная атомная масса элемента (A_r)* - это величина, которая показывает

Найдите в таблице Д.И. Менделеева и выпишите относительные атомные массы элементов (A_r) 3-го периода:

(A_r)Na=23, _____, _____, _____, _____,

II. *Количество вещества –*

Запишите формулу, позволяющую вычислить количество вещества через Постоянную Авогадро:

III. *Объем вещества, газа (V)*

IV. *Молярный объем (V_m)* -

Запишите формулу, позволяющую вычислить количество вещества через его объем:

Решите задачи:

1. Найдите число молекул, которое содержится в:

а) 1,5 моль Fe_2O_3 ; б) 0,5 моль PCl_3 .

2. Какому количеству вещества соответствует:

а) $18 \cdot 10^{23}$ молекул MgO ; б) $3 \cdot 10^{23}$ молекул серы

Молярная масса вещества (M) –

Запишите формулу, позволяющую вычислить количество вещества через молярную массу вещества:

Относительная молекулярная масса вещества (M_r)

Относительная молекулярная масса вещества (M_r) *Атомные единицы массы*

Тема 1.2. Основные законы химии.

Письменный опрос:

Задание 1. Запишите определения:

Сложные вещества –

Вещества постоянного состава –

Вещества переменного состава –

Задание 2.

Запишите «Закон постоянства состава вещества»:

Запишите Закон Авогадро

Объем вещества, газа (V)

Молярный объем (V_m) -

Решите задачи:

1. Рассчитайте количество вещества азота массой 14 г.
2. Сколько молекул содержится в CuO массой 0,8 кг?
3. Определите плотность по водороду и по воздуху оксида серы (IV) (молекулярную массу водорода принять равной 2, а воздуха – 29).
4. Вычислите объем занимаемый при нормальных условиях 4 г CH_4 .

Самостоятельная работа по разделу «Основные понятия и законы химии»

I вариант

1. Что такое атом, химическая формула, моль?
2. Какие из перечисленных веществ относятся к простым, а какие к сложным: углекислый газ, соль, медь, водород, алюминий, мрамор.
3. Что такое молярная масса вещества? В каких единицах она выражается?
4. Как формулируется закон Авогадро?
5. Вычислите массовую долю (в %) элемента в соединении CaCO_3 .
6. Определите массу молекулярного кислорода количеством вещества 2 моль.
7. Рассчитайте количество вещества железа массой 112 г.
8. Сколько молекул содержится в NaCl массой 5,85 кг?
9. Определите плотность по водороду и по воздуху оксида азота (IV) (молекулярную массу водорода принять равной 2, а воздуха – 29).
10. Вычислите объем занимаемый при нормальных условиях 11г CO_2 .

II вариант

1. Что такое молекула, химический элемент, простое вещество?
2. Выпишите химические явления: ржавление железа, распил дерева, разбитие стекла, горение древесины, почернение серебра, превращение графита в алмаз.
3. Как вычислить количество вещества, зная массу?

4. Сформулируйте закон сохранения массы веществ.
5. Вычислите массовую долю (в %) элемента в соединении AgNO_3 .
6. Определите массу молекулярного водорода количеством вещества 5 моль.
7. Рассчитайте количество вещества азота массой 14 г.
8. Сколько молекул содержится в CuO массой 0,8 кг?
9. Определите плотность по водороду и по воздуху оксида серы (IV) (молекулярную массу водорода принять равной 2, а воздуха – 29).
10. Вычислите объем занимаемый при нормальных условиях 4 г CH_4 .

III вариант

1. Что такое атомная масса, химический элемент, моль?
2. Какие из следующих названий относятся к физическим телам, а какие к веществам: химический стакан, спиртовка, железо, мрамор, золотое кольцо, кремний, стеклянная трубка, поваренная соль.
3. Как вычислить количество вещества, зная объём?
4. Сформулируйте закон постоянства состава.
5. Вычислите массовую долю (в %) элемента в соединении Na_2SO_4 .
6. Определите массу атомарного кислорода количеством вещества 0,01 моль.
7. Рассчитайте количество вещества фосфора массой 31 г.
8. Сколько молекул содержится в Na_2CO_3 массой 106 кг?
9. Определите плотность по водороду и по воздуху оксида углерода (IV) (молекулярную массу водорода принять равной 2, а воздуха – 29).
10. Вычислите объем занимаемый при нормальных условиях 8 г O_2 .

IV вариант

1. Дайте определения понятиям атом, молекула, молекулярная масса.
2. Выпишите химические явления: таяние льда, перегонка воды, ржавление железа, разделение смеси фильтрованием, гниение продуктов.
3. Как вычислить количество вещества, зная число структурных единиц?
4. Напишите следствия из закона Авогадро?
5. Вычислите массовую долю (в %) элемента в соединении HNO_3 .
6. Определите массу молекулярного азота количеством вещества 0,5 моль.
7. Рассчитайте количество вещества кислорода массой 48 г.
8. Сколько молекул содержится в KOH массой 4,9 кг?
9. Определите плотность по водороду и по воздуху паров угарного газа (CO) (молекулярную массу водорода принять равной 2, а воздуха – 29).
10. Вычислите объем занимаемый при нормальных условиях 71 г Cl_2 .

Раздел 2 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева

Тема 2.1 Строение атома

Вопросы тематического устного контроля знаний:

1. Как, исходя из строения атома, объяснить, что при переходе от углерода к свинцу неметаллические свойства ослабевают и возрастают металлические?
2. Как изменяются:
 - а) радиус атома у галогенов в группе сверху вниз?
 - б) электроотрицательность?
 - в) металлические свойства элементов 3-го периода от Na к Cl?

Письменный опрос:

Задание 1. Запишите определения:

Атом

Молекула

Задание 2. Составление характеристики химического элемента.

№ варианта	Название химического элемента:
1	ванадий, железо
2	галлий, бром
3	скандий, молибден
4	титан, мышьяк

Пользуясь периодической таблицей, дайте характеристику химическим элементам по плану:

1. Название химического элемента.
2. Химический знак, относительная атомная масса (Ar) химического элемента.
3. Порядковый номер химического элемента.
4. Номер периода (большой 4-7 или малый 1-3).
5. Номер группы, подгруппа (главная «А» или побочная «Б»).
6. Состав атома: число электронов, число протонов, число нейтронов.

Тема 2.2. Периодический закон Д.И. Менделеева.

Письменный опрос:

Задание 1. Запишите определения:

Период

Группа

Главная подгруппа

Побочная подгруппа

Подготовить рефераты по заданным темам:

Биография Д.И. Менделеева

Биография М.В. Ломоносова

Биография Д. Дальтона

Основные положения атомно-молекулярного учения

История открытия химических элементов

Самостоятельная работа по разделу «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева»

Вариант 1

Задача №1 Составьте электронно-графические формулы для следующих элементов: H, Be, C, O, Ne.

Задача №2 Составьте электронную формулу атома элемента, расположенного: а) в шестой группе 3-го периода; б) в седьмой группе в седьмом ряду 5-го периода.

Задача №3. Назовите элементы, имеющие следующие электронные формулы: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

Задача №4. Пользуясь периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева определите относительную атомную массу (A_r) элементов в следующих веществах: CaO, FeO, $Ca_3(PO_4)_2$, $Fe(NO_3)_3$, $Al(ClO_4)_3$. Рассчитайте относительную молекулярную массу (M_r) этих веществ. Вычислите массовые доли (w) каждого элемента в веществах.

Вариант 2

Задача №1 Составьте электронно-графические формулы для следующих элементов: He, Mg, P, Cl, Ar.

Задача №2. Ядро атома некоторого изотопа равно 127 а.е.м. В электронной оболочке атома содержится 53 электрона. Какой это элемент, сколько протонов и нейтронов содержится в ядре атома?

Задача №3. Назовите элементы, имеющие следующие электронные формулы: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

Задача №4 Рассчитайте и сравните относительные молекулярные массы а) H_2S и FeO; б) $CaCO_3$ и $MgSO_4$; в) $Cu(NO_3)_2$ и $Zn(NO_2)_2$. Определите, какая молекула тяжелее? (Вставьте знак « > » или « < »). Вычислите массовую долю каждого элемента в данных веществах.

Раздел 3 Строение вещества Тема 3.1 Виды химической связи

Вопросы тематического устного контроля знаний:

1. Что такое ионы? Какая химическая связь называется ионной?
2. Между атомами каких элементов возникает ионная связь?
3. Что такое ковалентная связь? На какие виды по механизму она подразделяется?
4. Какие молекулы называются: а) полярными; б) неполярными; в) ионными?
5. Какой из элементов обладает наибольшей электроотрицательностью: хлор, бром, йод, фтор? Ответ объясните.
6. Какую решетку называют молекулярной? Приведите примеры.
7. Какую решетку называют атомной? Приведите примеры.

Письменный опрос:

Задание 1. Запишите определение:

Ион-

Ковалентная связь

Электроотрицательность

Металлическая связь

Химическая связь

Задание 2. Определите тип химической связи и запишите схему ее образования для веществ с формулами: K_2O , H_2S , N_2 , Li_3N , Cl_3N , KBr , AlF_3 .

Задание 3. Металлическая связь имеет черты сходства с ионной связью. Сравните эти химические связи между собой.

Задание 4. По формулам веществ определите тип химической связи в них:

Na_2O , Mn_2O_7 , $Zn(OH)_2$, $Al(OH)_3$, Na_2SO_4 , $AlCl_3$, $Ca(H_2PO_4)_2$, Na_3PO_4 , SO_2 , Pb , NH_4Cl ,

Тестирование по разделу «Строение вещества»

Вариант 1

A1. Ионная химическая связь возникает в результате:

- 1) образования общих электронных пар
- 2) обобществления электронов внешнего энергетического уровня многих атомов
- 3) взаимного притяжения разноименно заряженных ионов
- 4) различия в электроотрицательности атомов

A2. Укажите пару химических элементов, между атомами которых может возникнуть ковалентная неполярная связь.

- 1) водород и фосфор
- 3) кислород и натрий
- 2) натрий и фтор
- 4) азот и азот

A3. Укажите формулу соединения с ковалентной полярной связью.

- 1) O_3
- 2) KBr
- 3) CF_4
- 4) P_4

A4. Какие частицы обуславливают такие свойства металлов, как пластичность, металлический блеск, электрическая проводимость, теплопроводность?

- 1) атомы
- 2) ионы
- 3) молекулы
- 4) обобществленные электроны (электронный газ)

B1. Установите соответствие.

Вид химической связи	Химическое соединение
А. Ковалентная неполярная связь	1) N_2O_5
Б. Ионная связь	2) $CaCl_2$
В. Ковалентная полярная связь	3) Zn
Г. Металлическая связь	4) O_3

	5)K ₃ P 6)HF
--	----------------------------

C1. Составьте схему образования молекулы: а) NH₃; б) CaF₂.

Вариант 2

A1. В чем сходство ионной и ковалентной химических связей?

- 1) образование молекул веществ
- 2) образование общих электронных пар
- 3) частицы, возникающие в результате образования химической связи, приобретают завершённый внешний энергетический уровень и становятся более устойчивыми, чем атомы
- 4) различия в электроотрицательности атомов

A2. Укажите пару химических элементов, между атомами которых может возникнуть ковалентная неполярная связь.

- 1) водород и фосфор
- 2) кислород и кислород
- 3) натрий и фтор
- 4) азот и азот

A3. Укажите формулу соединения с ковалентной неполярной связью.

- 1)O₃
- 2)КВг
- 3)CF₄
- 4)PH₃

A4. Для какого вида химической связи характерно обобществление электронов внешнего энергетического уровня многих атомов?

- 1) для ковалентной полярной
- 2) для ионной
- 3) для металлической
- 4) для ковалентной неполярной

B1. Установите соответствие.

Вид химической связи	Химическое соединение
А. Ковалентная неполярная связь	1)MgCl ₂
Б. Ионная связь	2)Ca
В. Ковалентная полярная связь	3)Zn
Г. Металлическая связь	4)Вг ₂
	5)H ₂
	6)HF

C1. Составьте схему образования молекулы: а) H₂S; б) MgO.

Раздел 4 Вода. Растворы. Растворение

Тема 4.1. Вода. Растворы. Растворение.

Решение задач:

1. К 200 мл раствора H₂SO₄ (пл. 1,066) с массовой долей H₂SO₄ 10% прилили 1 л воды. Определите массовую долю (в %) H₂SO₄ в полученном растворе.

2. Сколько миллилитров азотной кислоты с массовой долей HNO_3 20% и плотностью 1,115 потребуется для нейтрализации раствора, содержащего KOH массой 5,6 г?
3. Сколько соли надо растворить в воде массой 2 кг, чтобы получить раствор с массовой долей 20%?
4. Определите молярную концентрацию раствора H_3PO_4 , в 500 мл которого содержится H_3PO_4 массой 9,8 г.
5. Сколько миллилитров раствора нитрата кальция с массовой долей $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 70% и плотностью 1,5 нужно взять, чтобы приготовить 0,1 М раствор объёмом 250 мл?

Тема 4.2. Электролитическая диссоциация.

Составить уравнения химических реакций:

1. Подберите исходные вещества к сокращенному ионному уравнению реакции.
 - а) $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Fe}(\text{OH})_2$
 - б) $\text{Zn}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} = \text{ZnCO}_3$
2. Для молекулярного уравнения расставьте коэффициенты и составьте полное и сокращенное ионное уравнение.
 - а) $\text{FeCl}_3 + \text{NaOH} = \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + \text{NaCl}$
 - б) $\text{HCl} + \text{K}_2\text{CO}_3 = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O} \downarrow + \text{CO}_2 \uparrow$
3. Составьте молекулярное и полное ионное уравнение, соответствующее сокращенному:
 - а) $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl} \downarrow$
 - б) $\text{Zn}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{H}^+ = \text{Zn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$
4. Составьте молекулярное, полное и сокращенное ионное уравнение по схеме:
щелочь + раств. соль = нераств. основание + раств. соль,
раств. соль + раств. соль = нераств. соль + раств. соль

Тема 4.3 Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы

Письменный опрос:

1. определения: смесь, компонент, примесь, чистое вещество; дисперсная система, дисперсная фаза, дисперсионная среда, растворы, массовая доля;
2. сравнение чистых веществ и смесей,
3. классификация смесей,
4. способы разделения смесей);
5. деление дисперсных систем по величине частиц;
6. классификация ДС и растворов (определения, примеры)

Решите задачи:

1. В 200 г воды растворили 50 г хлорида натрия. Вычислите массовую долю NaCl в полученном растворе.

- Хлорид бария массой 6 г растворили в 250 мл воды (плотность воды принять за 1 г/мл). Чему равна массовая доля соли в полученном растворе?
- В 1000 г воды растворили 2 моль сульфата калия. Рассчитайте массовую долю растворенного вещества.
- Имеется соль массой 200 г. Рассчитайте массу воды, которую надо взять, чтобы получить раствор с массовой долей соли 12,5%
- При температуре 20⁰С в 50 г воды может раствориться хлорид натрия массой 18 г. Плотность получаемого раствора равна 1,2 г/мл. Рассчитайте растворимость соли при данной температуре в г/л.

Раздел 5 Классификация неорганических соединений и их свойства

Тема 5.1. Кислоты и их свойства.

Вопросы тематического устного контроля знаний:

- По наличию или отсутствию кислорода в молекуле кислоты делятся на...
- В зависимости от числа атомов водорода в молекуле кислоты кислоты бывают ...
- Назовите основные химические свойства кислот.

Тест по теме Кислоты

1. Из приведенного списка веществ выберите те, которые относятся к кислотам. Количество верных ответов может оказаться любым

- 1) NaH 2) HCl 3) HNO₃ 4) H₂O 5) H₂SO₄

2. Из приведенного списка кислот выберите те, которые относятся к неустойчивым. Количество верных ответов может оказаться любым

- 1) HNO₃ 2) H₂S 3) HCl 4) H₂CO₃ 5) HClO₄

3. Из приведенного списка кислот выберите те, которые относятся к одноосновным. Количество верных ответов может оказаться любым

- 1) H₂SO₄ 2) H₂SO₃ 3) H₂SiO₃ 4) H₂CO₃ 5) HNO₃

4. Из приведенного списка кислот выберите те, которые относятся к двухосновным. Количество верных ответов может оказаться любым

- 1) H₂SO₄ 2) H₃PO₄ 3) HPO₃ 4) HNO₃ 5) H₂CO₃

5. Из приведенного списка кислот выберите те, которые относятся к трехосновным. Количество верных ответов может оказаться любым

- 1) H₂SiO₃ 2) H₃PO₄ 3) HPO₃ 4) HNO₂ 5) H₂CO₃

6. Из приведенного списка кислот выберите те, которые относятся к кислотам-окислителям. Количество верных ответов может оказаться любым

- 1) H₂SO_{4(конц.)} 2) H₃PO_{4(конц.)} 3) HPO₃ 4) HNO₃ 5) H₂CO₃

7. Из приведенного списка кислот выберите те, которые относятся к сильным. Количество верных ответов может оказаться любым

- 1) H₂SO₄ 2) H₃PO₄ 3) HPO₃ 4) HNO₃ 5) H₂CO₃

8. Из приведенного списка кислот выберите те, которые относятся к слабым. Количество верных ответов может оказаться любым

- 1) HNO_3 2) H_2S 3) HCl 4) H_2CO_3 5) HClO_4

9. Из приведенного списка кислот выберите те, которые могут диссоциировать ступенчато. Количество верных ответов может оказаться любым

- 1) HClO_3 2) HI 3) H_2SO_3 4) HCl 5) HBr

10. Из приведенного списка кислот выберите те, которые могут реагировать с серебром. Количество верных ответов может оказаться любым

- 1) H_2SO_4 (конц.) 2) H_3PO_4 (конц.) 3) HNO_3 (разб.) 4) HNO_3 (конц.) 5) H_2SO_4 (разб.)

11. Из приведенного списка кислот выберите те, которые не могут реагировать с серебром. Количество верных ответов может оказаться любым

- 1) H_2SO_4 (конц.) 2) HF (конц.) 3) H_2SO_3 4) HNO_3 5) H_2CO_3

12. Из приведенного соединений выберите те, которые могут реагировать с соляной кислотой. Количество верных ответов может оказаться любым

- 1) водород 2) азот 3) железо 4) медь 5) оксид алюминия

13. Из приведенного соединений выберите те, которые могут реагировать с бром водородной кислотой. Количество верных ответов может оказаться любым

- 1) йод 2) цинк 3) сера 4) хлор 5) поташ

Тема 5.2. Основания и их свойства.

Тест по теме «Основания»

1). Основания – это

а). Сложные вещества, которые состоят из атомов водорода, способных замещаться на атомы металлов и кислотных остатков.

б). Сложные вещества, в состав которых входят атомы металлов, соединённые с одной или несколькими гидроксогруппами.

в). Сложные вещества, образованные атомами металлов и кислотными остатками.

2). Выберите ряд только оснований:

а). KOH , K_2SO_4 , H_2O , H_2SO_4

б). NaOH , LiOH , $\text{Fe}(\text{OH})_3$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$

в). $\text{Ca}(\text{OH})_2$, AlCl_3 , HNO_3 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$

3). Выберите ряд растворимых оснований:

а). LiOH , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, KOH , $\text{Ba}(\text{OH})_2$

б). $\text{Cu}(\text{OH})_2$, NaOH , $\text{Fe}(\text{OH})_3$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$

в). $\text{Ba}(\text{OH})_2$, KOH , LiOH , NaOH

4). Щёлочи в лаборатории можно получить при:

а). Взаимодействии оксидов с водой.

- б). Разложении нерастворимых оснований.
 в). Взаимодействии активных металлов и их оксидов с водой.
- 5). Выберите ряд только нерастворимых оснований:
 а). $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Pb}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$
 б). NH_4OH , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, KOH , NaOH
 в). $\text{Zn}(\text{OH})_2$, NH_4OH , NaOH , $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- 6). Укажите цвет лакмуса в щелочах:
 а). малиновый б). синий в). красный
- 7). Основную часть в строительном растворе составляет:
 а). $\text{Fe}(\text{OH})_3$, б). KOH , в). $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- 8). Взаимодействие основания и кислоты называется реакцией:
 а). разложения б). нейтрализации в). соединения
- 9). Что образуется при разложении нерастворимых оснований:
 а). соль и вода б). соль и оксид в). оксид и вода
- 10). Выберите правильный ответ: амфотерные гидроксиды реагируют только с:
 а). кислотами б). щелочами в). кислотами и щелочами
- 11). Нерастворимые основания получают путём реакции:
 а). соединения б). разложения в). обмена
- 12). Цвет фенолфталеина в щелочах:
 а). бесцветный б). малиновый в). красный
- 13). Какой цвет имеет осадок $\text{Fe}(\text{OH})_3$
 а). зелёный б). бурый в). белый
- 14). Какую валентность имеет гидроксогруппа:
 а). I б). II в). III
- 15). Выберите уравнение получения амфотерного гидроксида:
 а). $\text{FeCl}_2 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{KCl}$
 б). $\text{BaCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Ba}(\text{OH})_2 + 2\text{NaCl}$
 в). $\text{AlCl}_3 + 3\text{KOH} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{KCl}$

Тема 5.3. Соли и их свойства.

Тест. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка).

1. Нитрат алюминия в растворе взаимодействует с
 1) KCl 2) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ 3) MgCl_2 4) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
2. С водными растворами хлор водорода, гидроксида бария и хлорида меди (II) реагирует
 1) CaCO_3 2) K_2SO_3 3) Na_2SO_4 4) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
3. И с железом, и с гидроксидом калия, и с нитратом серебра реагирует в растворе
 1) MgCl_2 2) Na_2SO_4 3) ZnBr_2 4) FeCl_3
4. И с гидроксидом натрия, и с соляной кислотой, и с хлоридом бария реагирует в растворе

- 1) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 2) $\text{Zn}(\text{OH})_2$ 3) CO_2 4) Na_2SO_4
5. Раствор йодида калия реагирует с каждым из веществ
 - 1) Br_2 и AgNO_3 2) AgNO_3 и HCl 3) Cl_2 и NaOH 4) HCl и Cl_2
6. Гидрокарбонат натрия реагирует с каждым из веществ
 - 1) CaCl_2 и NaOH 2) NaOH и HCl 3) HCl и O_2 4) O_2 и CO_2
7. И с хлором, и с гидроксидом калия, и с нитратом серебра реагирует в растворе
 - 1) NaI 2) FeCl_3 3) FeCl_2 4) CuSO_4
8. Карбонат кальция при обычных условиях реагирует с
 - 1) кремниевой кислотой
 - 2) углекислым газом в водном растворе
 - 3) гидроксидом натрия
 - 4) раствором хлорида бария
9. Очистить воду от ионов кальция, содержащихся в растворенном в ней гидрокарбонате кальция можно при
 - 1) кипячении
 - 2) добавлении хлорида бария
 - 3) добавлении соляной кислоты
 - 4) добавлении хлорида натрия
10. Сульфид натрия в растворе не реагирует с
 - 1) соляной кислотой
 - 2) сероводородом
 - 3) хлором
 - 4) сульфатом калия
11. И с медью, и с раствором сульфида натрия реагирует
 - 1) соляная кислота
 - 2) раствор нитрата серебра
 - 3) гидроксид калия
 - 4) раствор хлорида железа (III)
12. Реагируют друг с другом
 - 1) ртуть и раствор нитрата свинца (II)
 - 2) бром и раствор хлорида натрия
 - 3) серная кислота и сульфит натрия
 - 4) раствор гидроксида натрия и сульфид железа (II)
13. Карбонат калия в растворе реагирует с
 - 1) гидроксидом натрия
 - 2) углекислым газом
 - 3) хлоридом натрия
 - 4) кислородом
14. Возможна реакция между
 - 1) хлоридом аммония и гидроксидом кальция
 - 2) сульфатом натрия и соляной кислотой
 - 3) хлоридом меди (II) и ртутью
 - 4) нитратом натрия и водой

15. И с гидроксидом натрия и с разбавленной серной кислотой реагирует соль

1) BaCl_2 2) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 3) NaHCO_3 4) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

16. Азот выделяется при разложении

1) NH_4Cl 2) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 3) NaNO_3 4) NH_4NO_2

17. Возможна реакция в растворе между

1) нитратом ртути (II) и медью

2) хлоридом натрия и нитратом калия

3) сульфатом бария и соляной кислотой

4) сульфидом железа (II) и гидроксидом калия

18. И с гидроксидом натрия, и нитратом серебра, и с хлором реагирует в водном растворе

1) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 2) NH_4Cl 3) CuBr_2 4) K_3PO_4

19. При действии раствора серной кислоты на раствор карбоната аммония выделяется газ

1) NH_3 2) CO_2 3) NO_2 4) SO_2

20. Гидроксид натрия образуется при взаимодействии в растворе

1) NaCl и H_2O

2) NaNO_3 и $\text{Ca}(\text{OH})_2$

3) Na_2SO_4 и $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 4) NaCl и $\text{Fe}(\text{OH})_3$

21. Раствор хлорида железа (II) реагирует с каждым из двух веществ

1) NaOH и Cu 2) HNO_3 и Ag 3) Cu и HNO_3 4) AgNO_3 и $\text{Ba}(\text{OH})_2$

22. Превращение $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4] \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3$

происходит при

1) термическом разложении исходного вещества

2) действии на исходное вещество раствора щелочи

3) пропускании углекислого газа через раствор исходного вещества

4) действии на исходное вещество избытком раствора сильной кислоты

23. Хлорид аммония в растворе реагирует с

1) KOH 2) HNO_3 3) KNO_3 4) MgSO_4

24. Продуктами разложения нитрата натрия являются

1) Na_2O и NO_2 2) Na , NO_2 , O_2 3) NaNO_2 и O_2 4) Na_2O , NO_2 , O_2

25. Раствор карбоната натрия не реагирует с

1) CO_2 2) HNO_3 3) CaCl_2 4) K_2SO_4

26. Оцените правильность суждений о карбонатах

А. С соляной кислотой реагируют как растворимые, так и нерастворимые карбонаты

Б. Реакции разложения карбонатов являются окислительно-восстановительными

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

27. Оцените верность суждений о нитратах

А. Соляная кислота вытесняет из любого нитрата азотную кислоту

Б. Реакции разложения нитратов являются окислительно-восстановительными

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

28. Нитрат серебра не способен

- 1) образовывать осадок при взаимодействии с раствором хлоридом натрия
- 2) разлагаться при нагревании
- 3) реагировать в растворе с медью
- 4) реагировать с уксусной кислотой

29. Осадок сначала выпадает, а затем исчезает при

- 1) добавлении раствора хлорида цинка к раствору гидроксида натрия
- 2) пропускании углекислого газа через известковую воду
- 3) сливании растворов сульфата натрия и хлорида бария
- 4) сливании растворов карбоната натрия и азотной кислоты

30. Карбонат натрия в растворе не реагирует с

- 1) CO_2
- 2) KOH
- 3) H_3PO_4
- 4) $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Тема 5.4. Оксиды и их свойства.

Письменный опрос:

1. Составьте формулы оксидов и соответствующих им гидроксидов: оксид натрия, оксид бария, оксид хрома (II), оксид хрома (III), оксид хрома (VI), оксид серы (IV), оксид серы (VI), оксид хлора (I), оксид хлора (VII)

2. Элементы VII группы хлор и марганец образуют оксиды: Cl_2O , Cl_2O_7 , ClO , MnO , MnO_2 , MnO_3 , Mn_2O_7 . Каков их характер?

3. Какие из указанных оксидов: NiO , N_2O_5 , Al_2O_3 , SO_2 , Li_2O , Cl_2O_7 , IO_2 взаимодействуют:

- а) с водой,
- б) с раствором серной кислоты,
- в) с раствором гидроксида калия.

Составьте уравнения возможных реакций.

Самостоятельная работа по разделу «Классификация неорганических соединений и их свойства»

Вариант №1

1. Дайте определение классу оксидов. Какие типы оксидов вам известны. Приведите формулы основных оксидов, кислотных оксидов, амфотерных оксидов, безразличных оксидов. Назовите оксиды. Приведите примеры реакций характерных для основных оксидов, кислотных оксидов.

2. Приведенные формулы веществ:
 HNO_3 , CO_2 , KOH , P_2O_5 , NaNO_3 , CaSO_4 , MgO , FeCl_3 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, SO_2 , HClO_4 , BaO , Fe

O_3 , LiOH , H_2SiO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, K_3PO_4 , NaOH , $\text{Sr}(\text{OH})_2$ Распределите по классам: оксиды, основания, кислоты, соли.

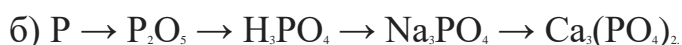
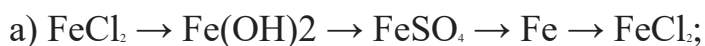
3. При помощи периодической системы составьте формулы оксидов следующих элементов: алюминия, углерода, серы, мышьяка, цинка, железа (II). Укажите их характер.

4. Для элементов: Na , Al , Si – составьте формулы высших оксидов и гидроксидов. Расположите гидроксиды по усилению кислотных свойств.

5. Среди перечисленных оксидов укажите основные и кислотные: CaO , SO_2 , P_2O_5 , CuO , FeO , SiO_2 , Mn_2O_7 , BaO , заполните таблицу:

Основные оксиды	Кислотные оксиды
-----------------	------------------

6. Осуществите следующие химические превращения:



Вариант №2

1. Дайте определение классу оснований и амфотерных гидроксидов. Запишите формулы основных и амфотерных гидроксидов. Какие типы основных гидроксидов вам известны. Приведите примеры реакций характерных для основных и амфотерных гидроксидов.

2. Распределите по классам неорганических веществ следующие соединения и назовите их: $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$, HgCl_2 , HCl , NaOH , FeCl_3 , Cl_2O_7 , HBr , BaO , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, MgCl_2 , KCl , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, KOH , $\text{Zn}(\text{OH})_2$, P_2O_3 , H_3PO_4 , CuO , SO_2 , Na_2CO_3 , H_2SO_4 .

3. При помощи периодической системы составьте формулы гидроксидов следующих элементов: алюминия, углерода, серы, мышьяка, цинка, железа (II). Укажите их характер.

4. Для элементов: Mg , Al , S – составьте формулы высших оксидов и гидроксидов. Расположите гидроксиды по усилению кислотных свойств.

5. Выберите из списка, одноосновные, двухосновные и трехосновные кислоты: H_2SO_4 , H_3PO_4 , HCl , H_2CO_3 , HI , HNO_3 , H_2S , HClO_4 , заполните таблицу:

одноосновные	двухосновные	трехосновные
--------------	--------------	--------------

6. Осуществите следующие химические превращения:



Раздел 6 Химические реакции

Тема 6.1 Классификация химических реакций

Решение задач:

Задание 1. решите задачи.

1. Скорость некоторой реакции при 20°C составляет $0,016$ моль/л·с, а при температуре 50°C – $0,128$ моль/л·с. Определите температурный коэффициент данной реакции.
2. При температуре 35°C реакция заканчивается за 1ч 20 мин. Какое время потребуется для завершения реакции при 65°C , если ее температурный коэффициент равен 2?
3. Температурный коэффициент реакции равен 2. На сколько градусов надо уменьшить температуру, чтобы скорость реакции уменьшилась в 16 раз?
4. Как изменится скорость реакции $\text{C}_{(\text{тв})} + 2\text{H}_{2(\text{г})} = \text{CH}_{4(\text{г})}$, если увеличить давление системы в 3 раза?
5. Во сколько раз необходимо увеличить концентрацию сероводорода, чтобы скорость реакции: $2\text{H}_2\text{S}_{(\text{г})} + \text{SO}_{2(\text{г})} = 2\text{S}_{(\text{тв})} + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{г})}$ возросла в 9 раз?

Тема 6.2. Окислительно-восстановительные реакции.

Вопросы тематического устного контроля знаний:

1. Что такое окислительно-восстановительные реакции? Чем обусловлено изменение степеней окисления в ходе окислительно-восстановительных реакций?
2. Как называется: а) процесс отдачи электронов, б) процесс присоединения электронов? Как изменяются степени окисления атомов в этих процессах?
3. Как называются частицы (атомы, молекулы, ионы), которые: а) отдают электроны, б) присоединяют электроны?
4. Какие вещества могут выступать в роли: а) только окислителей, б) только восстановителей? Какие вещества могут проявлять окислительно-восстановительную двойственность? Приведите примеры.
5. Приведите формулы и названия: а) важнейших веществ-окислителей, б) важнейших веществ-восстановителей.
6. Классификация окислительно-восстановительных реакций.

Составить уравнения химических реакций методом электронного баланса:

1. Коэффициент перед формулой восстановителя в уравнении реакции, схема которой $\text{P} + \text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{P}_2\text{O}_5$ _____ (запишите цифру)
2. Коэффициент перед формулой окислителя в уравнении реакции, схема которой $\text{P} + \text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NO} + \text{H}_3\text{PO}_4$ _____ (запишите цифру).

Самостоятельная работа по разделу «Химические реакции»

- Определите степени окисления элементов в соединениях азота и серы:
 - NH_4Cl , $\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$, NH_4NO_3 , Li_3N , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$
 - SF_6 , NaHSO_4 , SO_3 , K_2SO_3 , S_8 , NaHS .
- Закончите уравнения следующих процессов, назовите их
 - $\text{Al}^0 - 3\bar{e} =$ б) $\text{S}^{+6} + 8\bar{e} =$ в) $\text{N}^{-3} - 5\bar{e} =$
 - г) $\text{Fe}^{+3} + 1\bar{e} =$ д) $\text{Br}_2 + 2\bar{e} =$ е) $\text{Mn}^{+2} - 5\bar{e} =$
- В каких из приведённых ниже веществ сера может проявлять только восстановительные свойства, только окислительные, те и другие: S , H_2S , SO_3 , K_2SO_4 , K_2S , SO_2 , H_2SO_4 ? Почему?
- В каких из приведённых ниже уравнений реакций соединения железа являются окислителями, в каких – восстановителями:
 - $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2 = 2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O}$
 - $\text{FeSO}_4 + \text{Mg} = \text{MgSO}_4 + \text{Fe}$
 - $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{Fe}(\text{OH})_3$
 - $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{KNO}_3 + 4\text{KOH} = 2\text{K}_2\text{FeO}_4 + 3\text{KNO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- Методом электронного баланса подберите коэффициенты в схемах окислительно-восстановительных реакций:
 - $\text{Cl}_2 + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{KClO} + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{KClO}_3 + \text{S} \rightarrow \text{KCl} + \text{SO}_2$
 - $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{HCl} + \text{MnO}_2 \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{MnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- Методом электронного баланса составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций, которые протекают по схемам:
 - $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{S} + \text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{S} + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{KClO}_3 + \text{FeCl}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_3 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{I}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{MnO}_2 + \text{KClO}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- Допишите схемы реакций, подберите коэффициенты методом электронного баланса, укажите восстановитель и окислитель:
 - $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \dots +$
 - $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{S} + \dots +$

Раздел 7 Металлы и неметаллы

Тема 7.1 Металлы

Вопросы тематического устного контроля знаний:

- Где расположены металлы в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева?
- Каковы особенности строения атомов металлов?
- В чём различие в строении внешнего энергетического уровня у металлов и неметаллов?
- Сколько наружных электронов имеют атомы металлов главных и побочных подгрупп?

5. Исходя из распределения электронов по энергетическим уровням в атомах, укажите, какие из элементов следует отнести к металлам: 2,8; 2,8,18,18,4; 2,8,9,2; 2,8,18,32,14,2; 2,8,18,6; 2,8,3.
6. Как устроена кристаллическая решетка металлов?
7. Какие особенности внутреннего строения металлов определяют их тепло- и электрическую проводимость?
8. Как ведут себя атомы металлов в химических реакциях и почему?
9. Какие свойства – окислителей или восстановителей – проявляют металлы в химических реакциях?
10. Расскажите об электрохимическом ряду напряжений металлов.

Письменный опрос:

1. В каких формах могут находиться металлы в природе?
2. Каковы физические свойства металлов?
3. Как можно получить металлы из их соединений?
4. Запишите реакции, в которые могут вступать металлы (химические свойства).
5. Каково значение металлов в жизни человека?

Тема 7.2. Неметаллы.

Вопросы тематического устного контроля знаний:

1. Из списка химических элементов выбери неметаллы: водород, калий, кислород, сера, кальций, железо, фосфор, кремний, магний, азот.
2. Известно, что для элементов одной группы характерно одинаковое число электронов на внешнем электронном слое. Выберите те элементы - неметаллы, атомы которых имеют 5 электронов на внешнем слое: азот, сера, магний, фосфор, алюминий, мышьяк.
3. Самый активный неметалл в Периодической системе Д.И. Менделеева находится правом верхнем углу таблицы и в 7 группе. Что это за неметалл?
4. Перечислите несколько физических свойств, которые присущи неметаллам: человека. Приведите примеры.
6. Какой из неметаллов не относится к группе галогенов: хлор, бром, сера, фтор, иод?
7. Водный раствор аммиака чаще всего называют нашатырным спиртом. Какая химическая формула данного соединения?
8. Перечислите кислородные соединения азота.
9. Фосфат кальция имеет несколько названий. Это химическое вещество является и горной породой, и удобрением. Назовите другие распространенные названия этого вещества.
10. Графит и алмаз имеют одну и ту же химическую формулу и образованы одним и тем же химическим элементом. Что это за элемент? Чем отличаются эти два простых вещества и где находят применение.

Письменный опрос:

Задание 1. Составление сравнительной характеристики галогенов по плану:

- положение галогенов в ПСХЭ;
- электронное строение;
- физические и химические свойства;
- нахождение в природе;
- получение галогенов;
- применение

Работа с учебной, справочной литературой и Интернет – ресурсами.

Задание 2. Сравнить неметалличность (электроотрицательность) элементов:

а) Cl, Br, I, F

б) P, S, Cl, Si

Расположить элементы в порядке возрастания неметалличности.

Самостоятельная работа по разделу «Металлы и неметаллы»

В соответствии со своим вариантом выполните задание.

№ варианта	Название металла:	Название неметалла:
1	кальций, магний;	сера, кислород;
2	натрий, барий;	углерод, водород;
3	железо, калий;	азот, хлор;
4	алюминий, цинк;	фтор, фосфор;
5	литий, никель;	бром, йод;
6	медь, железо;	кислород, хлор

Дайте характеристику металлам и неметаллам по плану:

- а) положение химического элемента в ПСХЭ;
- б) особенности строения атома;
- в) физические свойства химического элемента и их причины;
- г) химические свойства элемента и их причины (записать уравнения реакций к каждому свойству);
- д) получение ;
- е) применение.

Итоговая контрольная работа по разделу

Общая и неорганическая химия:

Вариант №1

Часть 1. Выберите правильный ответ.

A1. Число атомов всех химических элементов в молекуле серной кислоты равно:

- 1) 3; 2) 4; 3) 7; 4) 6

A2. Число протонов, нейтронов и электронов в атоме фтора ^{19}F :

- 1) $p^+ - 9$; $n^0 - 10$; $e^- - 19$; 2) $p^+ - 10$; $n^0 - 9$; $e^- - 10$;
 3) $p^+ - 9$; $n^0 - 10$; $e^- - 9$; 4) $p^+ - 9$; $n^0 - 9$; $e^- - 19$

A3. Группа формул веществ с ковалентным типом связи:

- 1) H_2S , P_4 , CO_2 ; 2) H_2 , Na , CuO ; 3) HCl , NaCl , H_2O ; 4) CaO , SO_2 , H_2

A4. Вещество, при растворении которого в воде электролитической диссоциации практически не происходит:

- 1) гидроксид натрия; 2) сульфат калия; 3) хлорид серебра;
 4) нитрат алюминия.

A5. Валентность фосфора в соединении P_2O_3 :

- 1) I; 2) III; 3) II; 4) V

A6. С раствором гидроксида натрия реагируют:

- 1) сульфат меди (II); 2) оксид меди (II); 3) гидроксид калия;
 4) азотная кислота; 5) магний; 6) оксид углерода (IV)

A7. Вещества, формулы которых Fe_2O_3 и FeCl_2 являются соответственно:

- 1) основным оксидом и основанием;
 2) амфотерным оксидом и кислотой;
 3) амфотерным оксидом и солью;
 4) кислотой и амфотерным гидроксидом.

Часть 2. Задания на установление соответствия.

V1. Верны ли следующие высказывания?	1) верно только а;
а) Оксид фосфора (V) - кислотный оксид.	2) верны оба суждения;
б) Соляная кислота - одноосновная кислота.	3) верно только б;
	4) оба суждения не верны

V2. Верны ли суждения о металлах и их соединениях:	1) верно только а;
а) Все металлы взаимодействуют с растворами кислот с выделением газа водорода.	2) верно только б;
б) Водородные соединения металлов называются гидридами.	3) верны оба суждения;
	4) неверны оба суждения

V3. Формула вещества:	Класс соединения:
а) H_3PO_4 ;	1) соль;
б) SO_3 ;	2) основной оксид;
в) $\text{Cu}(\text{OH})_2$	3) нерастворимое основание;
г) CaCl_2 ;	4) кислотный оксид;
	5) кислота;

	б) растворимое основание.
--	---------------------------

В4. Исходные вещества:	Продукты реакции:
а) NH ₃ и HCl;	1) Cu(NO ₃) ₂ и H ₂ ;
б) Cu и HNO ₃ ;	2) NO;
в) N ₂ и O ₂ ;	3) NH ₄ Cl;
	4) N ₂ O ₅ ;
	5) Cu(NO ₃) ₂ , H ₂ O, NO ₂

Часть 3. Запишите номер задания и полное решение.

C1. Дайте характеристику фосфора по его положению в периодической таблице химических элементов Д.И. Менделеева.

C2. Составьте уравнения химических реакций согласно схеме:



Назовите все сложные вещества, укажите тип реакции.

C3. Написать метод электронного баланса (определить окислитель и восстановитель): $\text{HCl} + \text{CrO}_3 \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{CrCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$.

C4. Решить задачи.

1. Какая масса гидроксида натрия потребуется для превращения сульфата меди (II) массой 16 г в гидроксид меди (II)?

2. Имеется 30%-ный раствор азотной кислоты. Вычислите массу кислоты, содержащейся в 200 г такого раствора.

3. При соединении 18 г алюминия с кислородом выделяется 547 кДж теплоты. Составьте термохимическое уравнение этой реакции.

Вариант №2

Часть 1. Выберите правильный ответ.

A1. Число атомов всех химических элементов в молекуле фосфорной кислоты равно:

1) 3; 2) 6; 3) 10; 4) 8

A2. Число протонов, нейтронов и электронов в атоме хлора ³⁵₁₇Cl

1) p⁺ – 18; n⁰ – 18; e⁻ – 18; 2) p⁺ – 17; n⁰ – 17; e⁻ – 17;

3) p⁺ – 17; n⁰ – 18; e⁻ – 18; 4) p⁺ – 17; n⁰ – 18; e⁻ – 17

A3. Группа формул веществ с ионным типом химической связи:

1) Na₂S, KCl, HF; 2) K₂O, NaH, NaF; 3) CO₂, BaCl₂, NaOH; 4) Ca, O₂, AlCl₃

A4. Вещество, которое в водном растворе полностью диссоциирует:

1) оксид меди; 2) нитрат калия; 3) сульфат бария; 4) гидроксид железа (III)

A5. Валентность серы в соединении H₂S:

1) I; 2) III; 3) II; 4) V

A6. В реакцию с раствором соляной кислоты вступают:

1) ртуть; 2) гидроксид магния; 3) оксид натрия;
4) карбонат натрия; 5) хлорид бария; 6) оксид серы (VI)

A7. Вещества, формулы которых SO₃ и FeSO₄ являются соответственно:

- 1) основным оксидом и солью; 2) амфотерным оксидом и кислотой ;
 3) кислотным оксидом и солью; 4) кислотой и
 солью

Часть 2. Задания на установление соответствия.

В1. Верны ли следующие высказывания?	1) верно только а;
а) Серная кислота – двухосновная.	2) верны оба;
б) Оксид калия – основной оксид.	3) верно только б;
	4) оба суждения не верны.

В2. Верны ли суждения о соединениях азота:	1) верно только а;
а) Водный раствор аммиака имеет водную среду.	2) верно только б;
б) Нитраты термически неустойчивы и разлагаются с выделением кислорода.	3) верны оба суждения
	4) неверны оба суждения

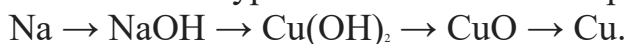
В3. Формула вещества:	Класс соединения:
а) LiOH;	1) соль;
б) SO ₂ ;	2) основной оксид;
в) HNO ₃ ;	3) нерастворимое основание;
г) CaCO ₃	4) кислотный оксид ;
	5) кислота;
	6) растворимое основание

В4. Вещества:	Продукты горения:
а) H ₂ S;	1) SO ₂ и H ₂ O ;
б) Na ;	2) CO ₂ ;
в) CO ;	3) Na ₂ O ;
	4) Na ₂ O ₂ ;
	5) SO ₃ , H ₂ O

Часть 3. Запишите номер задания и полное решение.

С1. Дайте характеристику алюминия по его положению в периодической таблице химических элементов Д.И. Менделеева.

С2. Составьте уравнения химических реакций согласно схеме:



Назовите все сложные вещества, укажите тип реакции.

С3. Написать метод электронного баланса (определить окислитель и восстановитель): $\text{HCl} + \text{MnO}_2 \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

С4. Решите задачи.

1. Сколько граммов гидроксида калия потребуется для взаимодействия с 70 г серной кислоты?
2. Имеется раствор хлорида натрия массой 250 г, в котором содержится 50 г хлорида натрия. Вычислите массовую долю соли в этом растворе.
3. Путем сжигания серы получено 32 г оксида серы (IV), причем выделилась теплота, соответствующая 146,3 кДж. Составьте термохимическое уравнение этой реакции.

Органическая химия.

Раздел 1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений

Тема 1.1 Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Классификация органических веществ и реакций

Вопросы тематического устного контроля знаний:

1. Что изучает органическая химия? Запишите классификацию углеводов.
2. Какой закон лежит в основе органической химии? Перечислите его основные положения.
3. Перечислите особенности строения и свойств органических веществ.
4. Сформулируйте основные положения теории химического строения органических соединений А.М.Бутлерова.
5. Какие виды номенклатуры органических соединений используют в настоящее время?
6. Какие виды формул используют в органической химии?

Письменный опрос:

Задание 1. Заполните таблицу. Выпишите формулы веществ:

CuSO_4 , HNO_3 , CH_4 , HCl , C_6H_6 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, H_2SO_4 , CH_3COOH , CO_2 , Na_2CO_3 , H_2S , CaCO_3 , NaHCO_3 , C_2H_2 , $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$.

Органические вещества:	Неорганические вещества:

Задание 2. Закончите определения.

Органическая химия – это

Изомерия – это

Изомеры – это

Изомерия:

1. Структурная-

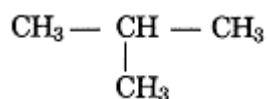
2. Пространственная-

Задание 3 Составить структурные формулы соединений: C_3H_6 , C_4H_{10} .

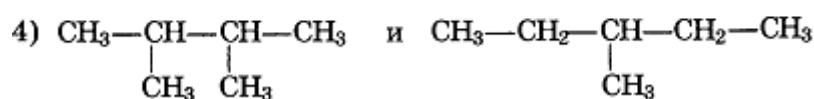
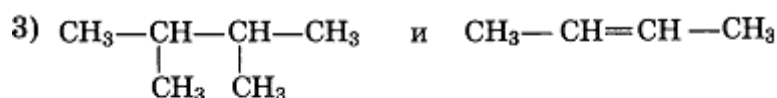
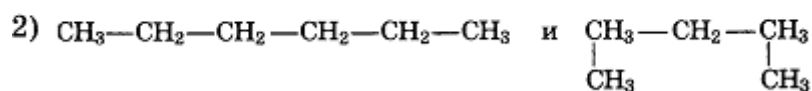
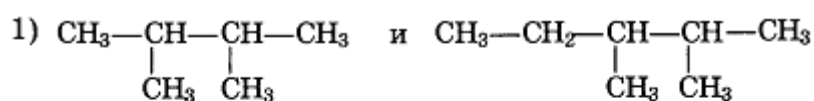
Самостоятельная работа по разделу «Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений».

Вариант №1

1. Составьте три структурные формулы гомологов вещества, структурная формула которого:



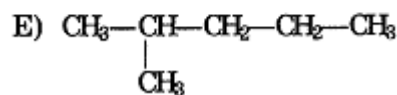
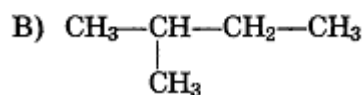
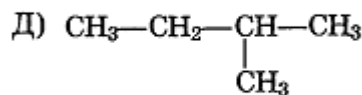
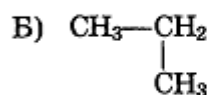
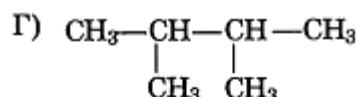
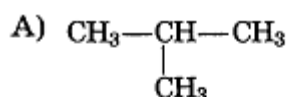
2. Изомерами являются вещества, формулы которых:



Вариант №2

1. Составьте три структурные формулы изомеров углеводорода, формула которого C_6H_{14} .

2. В перечне формул веществ



гомологами являются: 1)АБВ; 2)АВЕ; 3)АВД; 4) БВД

**Раздел 2 Углеводороды и их природные источники
Тема 2.1 Предельные и непредельные углеводороды**

Вопросы тематического устного контроля знаний:

1. Гомологический ряд алканов.
2. Общая формула, строение, изомерия, номенклатура.
3. Природные источники алканов: нефть и природный газ.
4. Химические свойства алканов: механизм радикального замещения; реакции галогенирования, сульфохлорирования, нитрования.
5. Гомологический ряд этиленовых углеводородов (олефинов).
6. Общая формула, строение, изомерия, номенклатура.

Письменный опрос:

1. Закончите определения.

Углеводородами называют органические соединения,

Алканами называют алифатические углеводороды

Алкенами называют

Гомологический ряд – это

2. Из перечня формул, приведенных в задании, выберите формулы, соответствующие алканам:

C_3H_{12} , C_8H_{16} , C_9H_{16} , C_7H_8 , C_4H_8 , C_7H_{14} , C_5H_8 , C_3H_8

4. Для вещества, имеющего строение

$CH_3 - CH(CH_3) - CH_2 - CH(CH_3) - CH_3$ составьте формулы 5 изомеров и двух гомологов. Дайте всем веществам названия по систематической номенклатуре.

6. Напишите структурные формулы алканов и назовите их по рациональной номенклатуре.

а) 2,2,3,4-тетраметилпентан

б) 2,3,6-триметил-3-этилгептан

4. Напишите структурные формулы следующих алкенов.

а) 2-метил-бутен-2

б) 2,3-диметил-гексен-3

6. Назовите алкены: $CH_2=CHCH_2CH_3$, $CH_3CH=CHCH_2CH_3$, $(CH_3)_2C=CHCH_3$, $CH_2=CH(CH_2)_3CH_3$.

7. Укажите вещества изомеры и вещества гомологи:

1) $CH_2=CH-CH_2-CH_3$

4) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$

2) $CH_2=CH_2$

5) $CH_3-CH-CH_2-CH_3$

Тема 2.2 Природные источники углеводородов

Вопросы тематического устного контроля знаний:

1. Реакции, идущие с разрывом связей C-C: крекинг и окисление.
2. Использование предельных углеводородов и продуктов их переработки в органическом синтезе. Углеводороды как моторное топливо.
3. Промышленные способы получения алкенов: крекинг и дегидрирование алканов.

4. Синтетические методы получения алкенов: дегидрогалогенирование, дегидратация спиртов. Правило Зайцева.

Решение задач:

Задача 1. Найдите молекулярную формулу вещества, содержащего 92,3% углерода и 7,7% водорода. Плотность паров этого соединения по водороду равна 39. Определить название вещества. Построить структурную формулу.

Задача 2. Найдите молекулярную формулу вещества, содержащего 75% углерода и 25% водорода. Плотность его паров по воздуху равна 0,55. Определить название вещества. Построить структурную формулу.

Задача 3. Найдите молекулярную формулу вещества, содержащего 82,75% углерода и 17,25% водорода. Плотность его паров по воздуху равна 2. Определить название вещества. Построить структурную формулу.

Задача 4. Углеводород содержит 16,28% водорода. Плотность этого вещества при нормальных условиях 3,839 г/л. Найдите молекулярную формулу этого углеводорода. Определить название вещества. Построить структурную формулу.

Подготовка рефератов по заданным темам:

1. Основные источники углеводородов
2. Природный газ основные месторождения
3. Нефть и способы переработки
4. Перспективы использования угля

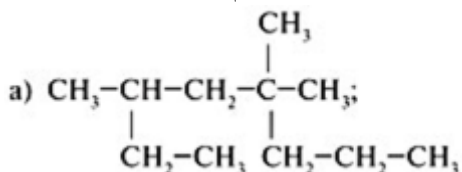
Самостоятельная работа по разделу «Углеводороды и их природные источники».

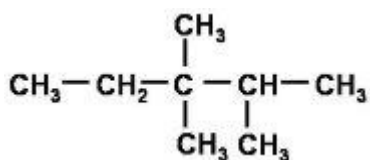
Вариант №1

1. Дайте характеристику гомологического ряда алканов и алкадиенов согласно плану:

- а) общая формула вещества;
- б) родовой суффикс;
- в) виды изомерии;
- г) номенклатура;
- д) характерные реакции.

2. Назвать вещества по номенклатуре ИЮПАК:





3. Решите задачу на нахождение молекулярной формулы.

1. Массовая доля углерода в углеводороде составляет 85,7%. Плотность паров углеводорода по воздуху равна 1,931. Определите молекулярную и структурную формулу.

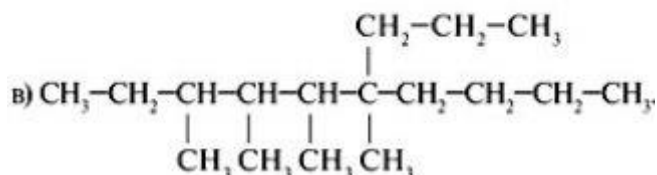
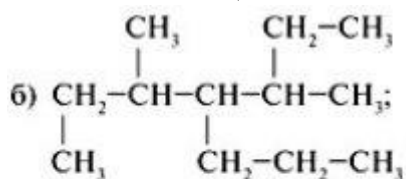
4. Назовите преимущества природного газа перед другими видами топлива.

Вариант №2

1. Дайте характеристику гомологического ряда алкенов и алкинов согласно плану:

- общая формула вещества;
- родовой суффикс;
- виды изомерии;
- номенклатура;
- характерные реакции.

2. Назвать вещества по номенклатуре ИЮПАК:



3. Решите задачи на нахождение молекулярной формулы.

1. Относительная плотность паров алкина по кислороду равна 2,125. Выведите молекулярную формулу алкина. Написать структурную формулу.

4. Укажите области применения метана.

Раздел 3 Кислородосодержащие органические соединения

Тема 3.1 Спирты. Фенолы

Вопросы тематического устного контроля знаний:

Спиртами называются

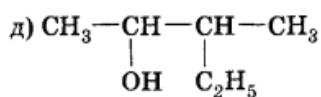
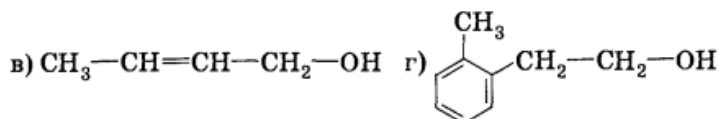
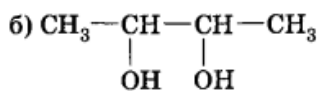
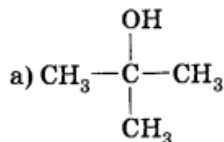
Фенолы – это

Функциональная группа

Предельные одноатомные спирты
Многоатомные спирты

Письменный опрос:

1. Назовите вещества, структурные формулы которых приведены ниже:



2. Составьте структурные формулы четырех спиртов состава $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{(OH)}_2$ и дайте им названия.
3. Составьте структурную формулу вещества 3,3-диметилпентанол-2. Напишите его молекулярную формулу и составьте структурные формулы трех его изомеров, один из которых принадлежит к другому классу органических веществ. Дайте им названия.

Решение задач.

Задача 1. Установить молекулярную формулу предельного трехатомного спирта, массовая доля водорода в котором равна 10%. Составить структурную формулу, определить название вещества.

Задача 2. Установить молекулярную формулу диена, относительная плотность паров которого по воздуху 1,862. Составить структурную формулу, определить название вещества.

Задача 3. Определить формулу вещества, если оно содержит 84,21% С и 15,79% Н и имеет относительную плотность по воздуху, равную 3,93. Составить структурную формулу, определить название вещества.

Задача 4. 2 л алкадиена при н.у. имеет массу, равную 4,82 г. Выведите молекулярную формулу алкадиена.

Тема 3.2.
Карбоновые кислоты.

Вопросы тематического устного контроля знаний:

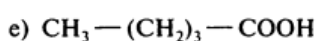
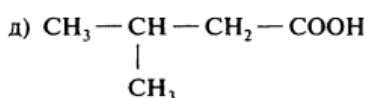
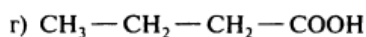
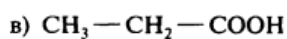
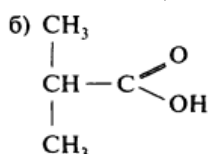
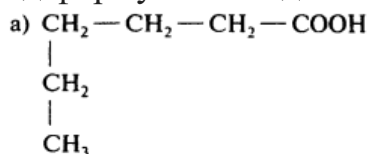
1. Что такое карбоновые кислоты?
2. Какие две кислоты имеют общую молекулярную формулу $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$? Назовите их.

Письменный опрос:

1. Из веществ, формулы которых приведены, выпишите отдельно:

а) гомологи; б) изомеры.

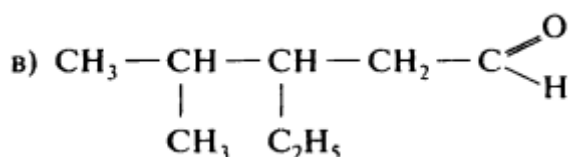
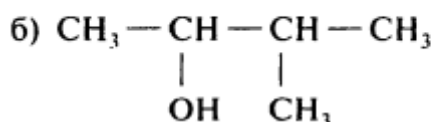
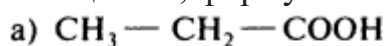
Под формулами подпишите названия веществ:



2. Напишите структурные формулы следующих кислот:

а) 2-метилпропановая кислота; б) 2,3,4-трихлорбутановая кислота; в) 3,4-диметилгептановая кислота.

6. Назовите вещества, формулы



которых:

Решение задач и составление уравнений химических реакций :

1. Напишите уравнение реакции оксида магния с уксусной кислотой.

Ответ дайте в виде суммы коэффициентов в уравнении реакции

2. . Определите вещество X в следующей схеме превращений:

метанол \rightarrow X \rightarrow уксусная кислота

1) этилформиат

2) этаналь

3) метаналь

4) метилацетат

3. Избыток муравьиной кислоты прореагировал с 200 г 6,1%-ного раствора силиката натрия. Определите массу образовавшегося осадка.

4. В ходе реакции 46 г уксусной кислоты с 46 г этанола в присутствии концентрированной серной кислоты образовалось 54 г этилацетата. Определите выход реакции этерификации.

A15. Смесь гидрокарбоната натрия и карбоната натрия полностью прореагировала с 300 г 14%-ного раствора уксусной кислоты. При этом выделилось 11,2 л (н.у.) газа. Определите массовую долю карбоната натрия в исходной смеси

Тема 3.3 Жиры

Вопросы тематического устного контроля знаний:

1. Что такое реакция этерификации?
2. Какое различие существует в строении твердых и жидких жиров.
3. Каковы химические свойства жиров?
4. Напишите структурные формулы двух сложных эфиров и кислоты, имеющих состав $C_3H_6O_2$. Назовите эти вещества по международной номенклатуре.
5. Что такое мыла?
6. Почему мыло теряет свою моющую способность в жесткой воде?
7. Почему после мытья волос твердым мылом в жесткой воде нужно прополоскать их раствором уксуса?
8. Как используя мыльный раствор отличить родниковую воду от снеговой?

Тема 3.4 Углеводы

Вопросы тематического устного контроля знаний:

1. Объясните происхождение термина «углеводы», используя общую формулу этих веществ.
2. Почему в организме не накапливается глюкоза, а накапливается крахмал и гликоген?
3. Что такое дисахариды? Приведите пример.
4. Какую из функций выполняют углеводы, входящие в состав клеточной мембраны?
5. Назовите основные функции углеводов.

Самостоятельная работа по разделу «Кислородсодержащие органические соединения».

Вариант №1

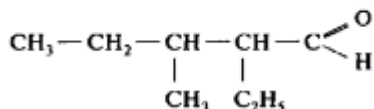
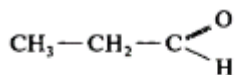
1. Опишите химические свойства фенола. Докажите, что кислотные свойства фенола выражены сильнее, чем у воды и спиртов.

2. Напишите структурную и эмпирическую формулы вещества, название которого 5-метил-4-гексен-1-инол-3. Сравните число атомов водорода в молекуле этого спирта с числом атомов водорода в молекуле алкана с таким же числом атомов углерода. Чем объясняется это различие?

3. Составьте структурные формулы по названиям спиртов:

- а) гексанол-3; б) 2-метилпентанол-2; в) н-октанол; г) 1-фенилпропанол-1;
д) 1-циклогексилэтанол.

4. Назвать вещества по номенклатуре ИЮПАК:



5. Решите задачу.

При окислении 17,2 г альдегида аммиачным раствором оксида серебра выделилось 43,2 г металла. Определите молекулярную формулу альдегида. Составить структурные формулы изомерных альдегидов и назвать их по международной номенклатуре.

Вариант №2

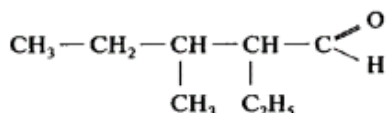
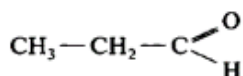
1. Опишите химические свойства альдегидов. Способы получения альдегидов.

2. Сколько спиртов имеют молекулярную формулу $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$? Составьте структурные формулы этих веществ и назовите их. Только ли спиртам может соответствовать эта формула? Составьте структурные формулы двух веществ, имеющих формулу $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ и не относящихся к спиртам.

3. Составьте структурные формулы:

- а) 2,3 – диметилпентанол – 3; в) 2-метил-3-этилгексанол – 1;
б) 2 – метилгептанол – 3; г) 2-хлорпропанол – 1

4. Назвать вещества по номенклатуре ИЮПАК:



5. Решите задачу.

Какой объём водорода (н.у.) выделится при взаимодействии 37 г смеси изомерных спиртов состава $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ с избытком металлического кальция? Составить структурные формулы всех изомеров данного спирта и назвать их по международной номенклатуре.

Раздел 4 Азотосодержащие органические соединения

Тема 4.1 Амины. Аминокислоты

Вопросы тематического устного контроля знаний:

1. Перечислите элементы-органогены. (Углерод, водород, кислород, азот)
2. На какие группы делят органические вещества по составу? (Углеводороды, кислородсодержащие, азотсодержащие соединения)
3. Вспомните функциональные группы, характерные для органических веществ. (Гидроксильная, альдегидная, карбоксильная, нитрогруппа – нитроглицерин, нитроцеллюлоза)
4. Как классифицируют атомы углерода (в зависимости от количества атомов углерода, с которыми они связаны)? (Первичный, вторичный, третичный, четвертичный)
5. Встречались ли мы с вами с азотсодержащими органическими соединениями? Приведите примеры.

Письменный опрос:

1. Составьте схему, отражающую классификацию азотсодержащих органических соединений
 2. Выписать из предложенного перечня – метиламин, метилпропиламин, диэтиламин, бутилдиметиламин, бутиламин, метилпропилэтиламин - амины
- 1 группа: первичные
2 группа: вторичные
3 группа: третичные.
3. Составьте все возможные изомеры пропиламина и назовите их.
 4. Рассмотрите свойство аминов – взаимодействие с водой (свойство по аминогруппе) – сходство с аммиаком.

Тема 4.2 Белки

Вопросы тематического устного контроля знаний:

1. Какие вещества называют аминокислотами, а какие — белками? Что общего между этими классами органических соединений?
2. Почему аминокислоты — амфотерные органические соединения?
3. На основе примеров, приведенных в параграфе, попробуйте предложить способ образования названий аминокислот.
4. Назовите области применения аминокислот.
5. Как с помощью одного и того же реактива распознать растворы трех веществ: белка, глюкозы и глицерина?
6. Какими свойствами обладают аминокислоты?
7. Что такое денатурация? Какие внешние факторы могут вызвать ее?
8. Охарактеризуйте три структуры белка.
9. Напишите уравнения реакций, характеризующих химические свойства аланина.
10. Какие химические свойства характерны для белков?

Решение задач:

Вычислите массу соли, которую можно получить при взаимодействии 150 г 5% -го раствора аминокислотной кислоты с необходимым количеством гидроксида натрия. Сколько граммов 12%-го раствора щелочи потребуется для реакции?

Самостоятельная работа по разделу «Азотсодержащие органические соединения» (10 класс)

ВАРИАНТ №1

- Какие свойства проявляют амины:
а) кислотные б) основные в) амфотерные г) свойства солей.
- Назовите соединение $\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{C}_2\text{H}_5$:
а) метиламин; б) диметиламин; в) метилэтиламин; г) диэтиламин.
- В состав аминокислот входят функциональные группы:
а) $-\text{NH}_2$ и $-\text{CHO}$; б) $-\text{NO}_2$ и $-\text{COOH}$;
в) $-\text{NH}_2$ и $-\text{COOH}$; г) $-\text{NH}$ и $-\text{COOH}$.
- Вещество, вступающее в реакцию с метиламином:
а) гидроксид натрия. б) магний. в) оксид магния.
г) соляной кислотой.
- Аминокислотная кислота **не** реагирует:
а) с соляной кислотой; б) с гидроксидом натрия; в) медью; г) с натрием.
- Белки это ... :
а) углеводы; б) природные биополимеры; в) сложные эфиры; г) амины.
- Мономерами белков являются:
а) аминокислоты; б) углеводы; в) жиры; г) алканы.
- Какая из структур молекулы белка имеет спиралевидную форму: а) первичная; б) вторичная; в) третичная; г) четвертичная.
- Укажите, что наблюдается при действии на растворы белков сульфата меди (II) и гидроксида натрия:
а) выпадение белого осадка; б) выпадение черного осадка; в) сине-фиолетовое окрашивание; г) желтое окрашивание.
- Для белков **не** характерна реакция:
а) денатурация; б) гидролиз; в) полимеризации; г) горение.

ВАРИАНТ №2

- Какие свойства проявляют аминокислоты:
а) кислотные б) основные в) амфотерные г) свойства солей.
- Назовите соединение $\text{CH}_3 - \text{NH} - \text{CH}_3$:
а) метиламин; б) диметиламин; в) метилэтиламин; г) диэтиламин.
- В состав аминокислот входят функциональные группы:
а) $-\text{NO}_2$ и $-\text{COOH}$; б) $-\text{NH}_2$ и $-\text{CHO}$;
в) $-\text{NH}$ и $-\text{COOH}$; г) $-\text{NH}_2$ и $-\text{COOH}$.
- Вещество, вступающее в реакцию с метиламином:
а) гидроксид натрия. б) магний. в) оксид магния. г) вода.

5. Аминокислотная кислота **не** реагирует:
а) с серной кислотой; б) с магнием; в) медью; г) с гидроксидом калия.
6. Белки это -...:
а) природные полимеры; б) углеводы; в) алкены; г) сложные эфиры.
7. Структурным звеном белков являются:
а) нуклеотиды; б) аминокислоты; в) глюкоза; г) амины.
8. Полипептидная цепь с определенной последовательностью остатков аминокислот характеризует:
а) первичную; б) вторичную; в) третичную; г) четвертичную.
9. Укажите, что наблюдается при действии на растворы белков концентрированной азотной кислоты:
а) выпадение белого осадка; б) выпадение черного осадка; в) красно - фиолетовое окрашивание; г) желтое окрашивание.
10. Белки, выполняющие каталитическую функцию называют: а) витаминами; б) ферментами; в) гормонами; г) протеинами.

Итоговая контрольная работа по дисциплине «Химия»

Вариант №1

ЧАСТЬ А. При выполнении заданий А1-А10 выберите один правильный ответ.

А1. Каков физический смысл порядкового номера химического элемента?

- 1) это число нейтронов в атоме;
- 2) это относительная атомная масса;
- 3) это число энергетических уровней в атоме;
- 4) это число протонов в ядре.

А2. В малом периоде находится:

- 1)кальций; 2)золото; 3)хлор; 4)железо.

А3. В ряду Na → К → Rb металлические свойства:

- 1) уменьшаются;
- 2) увеличиваются;
- 3) не изменяются;
- 4) сначала увеличиваются, а затем уменьшаются.

А4. Атом фосфора имеет следующее распределение электронов по энергетическим уровням:

- 1)1ē,8ē,5ē; 2) 2ē,6ē ,5ē; 3)2ē ,8ē,3ē ; 4)2ē ,8ē,5ē

А5. Сферическую форму имеют орбитали:

- 1)s- электронов; 2)d- электронов; 3)p- электронов; 4)f- электронов

А6. Химический элемент, который имеет 14 электронов это:

- 1) Азот; 2) Кремний; 3) Алюминий; 4) Кислород

А7. H_2 , O_2 , N_2 – данные вещества образованы:

- 1) ковалентной полярной; 3) ионной;
2) металлической; 4) ковалентной неполярной

А8. Общая формула алкинов:

- 1) C_nH_{2n} ; 3) C_nH_{2n-2} ;
2) C_nH_{2n+2} ; 4) C_nH_{2n-6}

А9. Название вещества, формула которого $CH_3 - CH_2 - CH(CH_3) - C \equiv CH$

- 1) гексин -1; 3) 3-метилгексин-1;
2) 3-метилпентин-1; 4) 3-метилпентин-4

А10. Название вещества, формула которого

$CH_3 - CH_2 - CH(CH_3) - CH(CH_3) - COH$

- 1) 2,3-диметилбутаналь; 3) пентаналь;
2) 2,3-диметилпентаналь; 4) 3,4-диметилпентаналь

ЧАСТЬ В. Задания на установление соответствия.

В1. Состав атома:	Положение элемента в Периодической системе:
1. $19p^+$, $20n^0$, $19e^-$;	а) 4-й период ШБ группы;
2. $21p^+$, $24n^0$, $21e^-$;	б) 4-й период IА группы;
3. $29p^+$, $35n^0$, $29e^-$;	в) 4-й период IIIА группы;
4. $31p^+$, $39n^0$, $31e^-$	г) 4-й период IБ группы.

В2. Дисперсная система:	Агрегатное состояние дисперсной фазы / дисперсионной среды:
1. минеральная вода;	а) газ / жидкость;
2. снежный наст;	б) газ / твердое вещество;
3. нержавеющая сталь;	в) твердое вещество / твердое вещество;
4. дым	г) газ / твердое вещество

В3. Неорганическое вещество:	Химическое соединение:
1. соль;	а) N_2O_5 ;
2. кислотный оксид;	б) $CaCl_2$;
3. основной оксид;	в) ZnO ;

4. амфотерный оксид	г) ВаО
---------------------	--------

В4. Молекулярная формула органического вещества:	Класс соединения:
1. C ₅ H ₁₀ O ₅ ;	а) алкины;
2. C ₅ H ₈ ;	б) арены;
3. C ₈ H ₁₀ ;	в) углеводы;
4. C ₄ H ₁₀ O	г) простые эфиры;
	д) многоатомные спирты

ЧАСТЬ С. При выполнении заданий подробно запишите ход его решений и полученный результат.

С1. Дать определение терминам: атом, группа, изотопы, дать формулировку периодического закона (современная).

С2. Подобрать коэффициенты методом электронного баланса, указать окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления:
 $KI + KClO_3 + H_2SO_4 \rightarrow KCl + I_2 + K_2SO_4 + H_2O$

С3. Из перечня формул, приведенных ниже, выберите формулы веществ, относящиеся к гомологическому ряду алканов, алкенов и алкинов: C₂H₄, C₂H₆, C₃H₈, C₃H₆, C₄H₈, C₂H₂, C₃H₄, C₄H₆. Составьте структурные формулы этих соединений, дайте им названия.

С4. Составьте структурные формулы всех возможных изомеров гексана, дайте им названия.

Вариант №2

ЧАСТЬ А. При выполнении заданий А1-А10 выберите один правильный ответ.

А1. Каков физический смысл порядкового номера химического элемента?

- 1) это число энергетических уровней;
- 2) это заряд атома;
- 3) это относительная атомная масса;
- 4) это число нейтронов в ядре

А2. В большом периоде находится:

- 1) кальций;
- 2) натрий;
- 3) хлор;
- 4) азот.

А3. В ряду C → N → O металлические свойства:

- 1) уменьшаются;
- 2) увеличиваются;

- 3) не изменяются;
4) сначала увеличиваются, а затем уменьшаются.

A4. Атом алюминия имеет следующее распределение электронов по энергетическим уровням:

- 1) $1\bar{e}, 8\bar{e}, 5\bar{e}$; 2) $2\bar{e}, 6\bar{e}, 5\bar{e}$; 3) $2\bar{e}, 8\bar{e}, 3\bar{e}$; 4) $2\bar{e}, 8\bar{e}, 5\bar{e}$

A5. Гантелеобразную форму имеют орбитали:

- 1) s- электронов; 2) d- электронов; 3) p- электронов; 4) f- электронов

A6. Химический элемент, который имеет 12 электронов это:

- 1) Углерод; 2) Магний; 3) Алюминий; 4) Кремний

A7. Между атомами каких элементов химическая связь будет иметь ионный характер: 1) Li и F; 2) C и O; 3) S и Cl; 4) Si и H

A8. Общая формула алкадиенов:

- 1) $C_n H_n$; 3) $C_n H_{2n-2}$;
2) $C_n H_{2n+2}$; 4) $C_n H_{2n-6}$

A9. Название вещества, формула которого $CH_3-CH(CH_3)-CH=CH-CH_3$

- 1) гексен-2; 3) 4-метилпентен-2;
2) 2-метилпентен-3; 4) 4-метилпентин-2

A10. Название вещества, формула которого $CH_3-CH(CH_3)-CH(OH)-CH_3$

- 1) бутанол-2; 3) 2-метилбутанол-3;
2) пентанол-2; 4) 3-метилбутанол-2

ЧАСТЬ В. Задания на установление соответствия.

В1.	Состав атома:	Положение элемента в Периодической системе:
1.	$38p^+, 50n^0, 38\bar{e}$;	а) 5-й период ПБ группы;
2.	$48p^+, 64n^0, 48\bar{e}$;	б) 5-й период VIA группы;
3.	$42p^+, 54n^0, 42\bar{e}$;	в) 5-й период ПА группы;
4.	$52p^+, 76n^0, 72\bar{e}$.	г) 5-й период VIБ групп

В2.	Дисперсная система:	Агрегатное состояние дисперсной фазы / дисперсионной среды:
1.	чугун;	а) твёрдое вещество / газ;
2.	смог;	б) газ / твердое вещество;

3.пористый шоколад .	в) твердое вещество /твердое вещество;
4.смог;	г) твёрдое вещество/ газ;

В3. Неорганическое вещество:	Химическое соединение:
1.соль;	а) SO ₃ ;
2.кислотный оксид;	б) BaCl ₂ ;
3.основный оксид;	в) Al ₂ O ₃ ;
4.амфотерный оксид	г) CaO

В4. Молекулярная формула органического вещества:	Класс соединения:
1.C ₄ H ₆ ;	а) углеводы;
2.C ₄ H ₈ O ₂ ;	б) арены;
3.C ₇ H ₈ ;	в) алкины;
4.C ₅ H ₁₀ O ₅	г) сложные эфиры;
	д) альдегиды

ЧАСТЬ С. При выполнении заданий подробно запишите ход его решений и полученный

результат.

С1. Дать определение терминам: химический элемент, период, изотопы, дать формулировку периодического закона.

С2. Расставить коэффициенты методом электронного баланса, указать окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления:



С3. Из перечня формул, приведенных ниже, выберите формулы веществ, относящиеся к гомологическому ряду алканов, алкенов и алкинов:

C₄H₁₀, C₅H₁₂, C₂H₄, C₃H₆, C₇H₁₆, C₈H₁₈, C₈H₁₆, C₅H₁₀. Составьте структурные формулы этих соединений, дайте им названия.

С4. Составьте структурные формулы всех возможных изомеров гептана, дайте им названия

«Основы проектной деятельности. Индивидуальный проект.»

Тема 1 Методология и методика исследования

Задание 1. Отработка приемов работы по сбору и анализу информации для проектной деятельности в Интернете.

Задание 2. Работа с справочно-информационной литературой (энциклопедия, энциклопедический словарь, справочник, терминологический словарь, толковый словарь) научной литературой (монография, сборник научных трудов, тезисы докладов, научные журналы, диссертации). Библиография и аннотация, виды аннотаций: справочные, рекомендательные, общие, специализированные, аналитические.

Задание 3. Составление плана информационного текста. Формулирование пунктов плана. Основная часть плана, поиск источников и литературы, отбор фактического материала.

Задание 4. Цитирование: правила оформления цитат. Выписки из текста. Цитирование текста, пометки в тексте.

Задание 5. Информационные ресурсы (интернет-технологии). Использование каталогов и поисковых программ. Правила и техника безопасности информационного поиска в Интернете.

Самостоятельная работа обучающихся:

История возникновения и развития науки.

Поиск информации в Интернете.

Тема 2 Типы и виды проектов

Устный опрос:

1. Проект. Особенности и структура проекта.
2. Типы проектов по сферам деятельности (технический, организационный, экономический, социальный, смешанный).
3. Классы проектов (монопроекты, мультипроекты, мегапроекты).
4. Виды проектов: реферативный, практический или опытно – экспериментальный.

ЗАДАНИЕ 1.

Выполните тестирование.

Вариант 1.

Социальные проекты по срокам реализации различаются как:

А. микропроекты; Б. малые проекты; В. Мегапроекты

2. По направлению деятельности социальные проекты подразделяются на следующие типы:

А. культурные; Б. квази- проекты; В. Благотворительные; Г. Научно-технические; Д. Образовательные; Е. Кредитные

3. Инновационные проекты определяются как:

А. социальные проекты, осуществляемые в рамках государственной социальной политики, финансовое обеспечение которых базируется из соответствующих бюджетов

Б. социальные проекты, имеющие целью извлечение прибыли

В. форма представления индивидуальной инициативы, получающей признание окружающих, не требующих внешнего финансирования и осуществляемая из подручных средств

Г. внедрение принципиально новых разработок в области социального обслуживания населения

4. Малые проекты характеризуются как:

А. проекты, решающие задачи экологического характера, направленные на сохранение и использование культурного достояния

Б. Проекты, решающие задачи, связанные с предоставлением образовательных услуг

В. проекты, способом финансового обеспечения которых является кредит

Г. проекты, не предусматривающие большого числа потребителей, простые в управлении, не требующие крупного финансирования

5. Установите последовательность этапов жизненного цикла проекта:

А. предварительный контроль. Б. составление бюджета.

В. планирование проекта Г. разработка концепции проекта

Д. коррекция проекта по итогам мониторинга Е. защита проекта

Ж. оценка жизнеспособности проекта З. этап реализации проекта

И. Завершение работ и ликвидация проекта

6. Социальный проект определяется как:

А. регулярно повторяющееся исследование одного и того же объекта по одной и той же методике

Б. отзыв эксперта на материалы, предоставляемые ему для изучения, который содержит положительные и отрицательные характеристики

В. сконструированное социальное нововведение, целью которого является создание, модернизация или поддержание в изменяющейся среде материальной и духовной ценности

7. К современным концепциям социально-проектной деятельности относят следующие направления:

А. объектно-ориентированный подход Б. структурно-функциональный

В. Бихевиористский Г. проблемно-ориентированный

Д. постструктуралистский Г. Субъектно-ориентированный

8. По каким признакам оценивается проект в организационном отношении:

А. творчество проектанта Б. возможность выразить социальный заказ

В. масштаб, размер проекта Г. непротиворечивость нравственным нормам

Д. сроки реализации Е. научная основа Ж. Качество З. ресурсное обеспечение

9. Выделите разновидности метода мозговой атаки:

А. метод фокальных объектов Б. метод комиссий

В. организационно-деятельностная игра Г. метод соотнесенной оценки

Д. метод фокус-групп Е. метод стимулирования наблюдения

10. Метод мозговой атаки характеризуется как:

А. имитация принятия управленческих решений в различных ситуациях путем игры по заданным или вырабатываемым участниками игры правилами

Б. способ коллективной мыслительной работы, имеющей целью нахождение нетривиальных решений обсуждаемой проблемы и строящейся на снятии барьеров критичности

В. способ конструирования нового объекта путем применения к нему свойств других объектов.

Вариант 2.

1. Основоположителем метода проектов в обучении был:

1. К.Д. Ушинский;

2. Дж. Дьюи;

3. Дж. Джонсон;

4. Коллингс.

2. Какое из приведённых определений проекта верно:

1. проект – уникальная деятельность, имеющая начало и конец во времени, направленная на достижение определенного результата/цели, создание определённого, уникального продукта или услуги при заданных ограничениях по ресурсам и срокам;

2. проект – совокупность заранее запланированных действий для достижения какой-либо цели;

3. проект – процесс создания реально возможных объектов будущего или процесс создания реально возможных вариантов продуктов будущего;

4. проект – совокупность взаимосвязанных мероприятий или задач, направленных на создание определённого продукта или услуги для потребителей.

3. Соотнесите определения и типы проектов:

1. совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность учащихся-партнеров, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленная на достижение общего результата по решению какой-либо проблемы, значимой для участников проекта; 1. социальный проект;

2. это совместная учебно-познавательная творческая или игровая деятельность учащихся-партнеров, организованная на основе ресурсов информационно-коммуникационных технологий (например, Интернет), имеющая общую цель, согласованные методы и способы деятельности, и направленная на достижение общего результата по решению какой-либо проблемы, значимой для участников проекта. 2. учебный проект;

3. самостоятельная деятельность обучающихся, направленная на практическое решение общественно-значимой проблемы, способствующая взаимодействию школьного сообщества с властными структурами и общественностью; 3. телекоммуникационный проект.

4. Определите общие и специфические характеристики для проектной деятельности.

1. Общие;

2. Специфические.

1. практическая значимость целей и задач;
2. итогами деятельности являются не столько предметные результаты, сколько интеллектуальное, личностное развитие обучающихся (проектантов);
3. целеполагание, формулировка задач, которые следует решить; выбор средств и методов, адекватных поставленным целям;
4. соотнесение результата (продукта) со всеми характеристиками, сформулированными в его замысле.
5. Со слова какой части речи формулируется цель проекта:
 1. глагол;
 2. прилагательное;
 3. существительное;
 4. наречие.
6. Выберите задачи проекта:
 1. шаги, которые необходимо сделать для достижения цели;
 2. цели проекта;
 3. результат проекта
 4. путь создания проектной папки.
7. Соотнесите этапы работы над проектом, и содержание:
 1. Погружение в проект. 1. Рефлексия.
 2. Организационный. 2. Поиск необходимой информации; сбор данных, изучение теоретических положений, необходимых для решения поставленных задач; изучение соответствующей литературы, проведение опроса, анкетирования по изучаемой проблеме и т.д.; изготовление продукта.
 3. Осуществление деятельности. 3. Формулируются проблемы, которые будут разрешены в ходе проектной деятельности.
 4. Оформление результатов проекта и презентация. 4. Способы обработки полученных данных; демонстрация творческой работы.
 5. Обсуждение полученных результатов. 5. Определение направления работы, распределение ролей; формулировка задачи для каждой группы; способы источников информации по каждому направлению; составление детального плана работы.
8. Выберите лишнее. Типы проектов по продолжительности:
 1. смешанные;
 2. краткосрочные;
 3. годовые
 4. мини-проекты.
9. Выберите лишнее. Виды проектов по доминирующей роли обучающихся:
 1. поисковый;
 2. ролевой;
 3. информационный;
 4. творческий.
10. Соотнесите этапы проектной деятельности и формируемые умения:
 1. анализ ситуации, формулирование замысла, цели; 1. работа с информацией, владение логическими операциями;

2. выполнение (реализация) проекта; 2. уважительное отношение к мнению других, терпимость, открытость, тактичность, готовность прийти на помощь;
3. подготовка итогового продукта. 3. самооценка, взаимооценка, планирование, целеполагание;
4. сотрудничество с учителем, со сверстниками, владение монологической речью.

Тема 3 Выбор и формулирование темы, постановка целей. Определение гипотезы.

Устный опрос:

1. Какие существуют этапы работы над проектом:
2. Подготовительный этап: выбор темы, постановка целей и задач будущего проекта.
3. Выбор темы. Определение степени значимости темы проекта.
4. Требования к выбору и формулировке темы.
5. Актуальность и практическая значимость исследования.
6. Определение цели и задач.
7. Типичные способы определения цели.
8. Эффективность целеполагания.
9. Понятие «Гипотеза». Процесс построения гипотезы. Формулирование гипотезы. 10. Доказательство и опровержение гипотезы.
11. Планирование: подбор необходимых материалов, определение способов сбора и анализа информации.
12. Виды опроса. Анкетный опрос. Интервьюирование. Беседа.
13. Основной: обсуждение методических аспектов и организация работы, структурирование проекта, работа над проектом.
14. Заключительный: подведение итогов, оформление результатов, презентация проекта. Формы продуктов проектной деятельности и презентация проекта. Критерии оценки проекта.

Самостоятельная работа обучающихся:

Составление анкеты, теста, вопросов для интервью.

Практическая работа 1. Тема: «Тема и содержание проекта»

Практическая работа 2. Тема: «Оформление введения исследовательской работы»

Тема 4 Этапы работы над проектом

ЗАДАНИЕ 1.

Заполните первую часть приложения (генерация идеи проекта).

Определите виды деятельности своего проекта.

Нарисуйте здание в тетради.

Составьте план действий, работ.

№	Деятельность
1	Строительство нового гаража, бани, дома. -Ведение документации -копка траншеи

Практическая работа 3. Тема: «Оформление теоретической главы исследовательской работы»

Практическая работа 4. Тема: «Анализ результатов анкетирования»

Тема 5 Методы работы с источником информации.

Наименование разделов и тем.

ЗАДАНИЕ 1.

Составьте библиографический список по образцу для реферата по теме «РЕЛИГИЯ»

ЗАДАНИЕ 2.

Какие суждения верны?

Прочитайте внимательно каждое суждение. Если суждение верно, то поставьте рядом с этим суждением плюс.

1. Проект – это самостоятельная исследовательская деятельность, направленная на достижение поставленной цели или проблемы.
2. MS PowerPoint – программа для создания текстовых документов.
3. Гипотеза – это предположение или догадка, утверждение, предполагающее доказательство.
4. Гипотеза – это предположение или догадка, утверждение, не предполагающее доказательство.
5. Цель проекта – это конечный результата, которого вы бы хотели достичь при завершении проекта.
6. В презентации необходимо указывать использованные источники.
7. Анимация появляется в презентации автоматически.
8. Календарь, буклет можно сделать в программе MS Publisher.
9. На слайде необходимо размещать много текста мелкого шрифта.
10. Наблюдение, эксперимент, измерение, анкетирование – это методы исследования.

Практическая работа 6. Тема: «Оформление списка литературы»

Тема 6. Выполнение исследовательской работы в форме рефератов

ЗАДАНИЕ 1.

Составьте анкету по рекомендуемой модели.

Вопросы анкет должны быть взаимосвязаны и по содержанию, частично, перекрывать друг друга, что позволяет проверить достоверность ответов. Кроме того, следует проверить анкету первоначально на небольшой группе людей. Вся анкета должна быть построена так, чтобы располагать респондентов к откровенности, но и не подсказывать им ответ

В литературе об интервьюировании и анкетировании особое внимание уделяется технике составления вопросов и ответов на них, чтобы результаты опросов можно было подвергнуть не только качественной, но и количественной обработке.

Рекомендуется следующая примерная модель анкеты.

Введение	Указывается, кто (организация) и для чего проводит анкетирование, как будут использоваться данные, гарантируется анонимность, дается инструкция по заполнению анкеты и способам ее возвращения тому, кто проводит анкетирование, выражается благодарность за сотрудничество
Основная часть анкеты	
Вступительные вопросы	Событийные, фактологические вопросы, призванные заинтересовать респондента, облегчить ему включение в работу
Основные вопросы	Наиболее острые вопросы, связанные с жизненно важными для респондента сферами; сложные по форме вопросы; открытые вопросы
Заключительные вопросы	Относительно легкие вопросы, с учетом утомления респондента
Паспортичка	Вопросы о социальном статусе респондента (профессия, должность, образование, стаж работы, возраст и т.д.)
Благодарность за участие в анкетировании	

Практическая работа 5. Тема: «Результаты исследовательской работы»

Тема 7 Правила оформления проекта

Устный опрос.

1. Общие требования к оформлению текста (ГОСТы по оформлению машинописных работ: выбор формата бумаги, оформление полей, знаков

препинания, нумерации страниц, рубрикации способы выделения отдельных частей текста).

2.Использование стандартных программ Microsoft Office.

3.Правила оформления титульного листа, содержания проекта.

4.Оформление библиографического списка.

5.Правила оформления таблиц, графиков, диаграмм, схем.

6.Презентация проекта. Особенности работы в программе Power Point.

7.Требования к содержанию слайдов.

Практическая работа 7. Тема: «Оформление заключения исследовательской работы»

Практическая работа 8. Тема: «Общие правила оформления исследовательской работы»

Тема 8. Особенности выполнения исследовательской работы

Практическая работа 9. Тема: «Публичное представление проекта»

Практическая работа 10. Тема: «Подготовка презентации».

Тема 9 Требования к защите проекта

Тест «Основы проектной деятельности» №1

Ф.И. _____

1. Последовательность слайдов, содержащих мультимедийные объекты

А) презентация Б) макет В) дизайн слайдов

2. В процессе демонстрации презентации, может ли пользователь изменить порядок показа слайдов?

А) да Б) нет В) затрудняюсь ответить

3. Какое приложение используется для разработки презентации?

А)Microsoft PowerPoint

Б) Microsoft Word

В) Microsoft Excel

4. Что предлагает каждый шаблон оформления?

А) Свой вариант фона слайдов, а также тип и цвет используемых шрифтов

Б) Свой вариант фона слайдов

В) Тип и цвет используемых шрифтов

5. Каждый раз при добавлении в презентацию нового слайда необходимо выбрать

А) дизайн слайда Б) слайд В) тип макета слайда

6. Макет слайда определяет, как будут размещаться на слайде различные объекты. Какие?

А) заголовок Б) текст В) растровые рисунки

7. Могут ли на слайде размещаться сразу несколько объектов различных типов: 1) текст и изображение 2) рисунок и текст 3) рисунок и изображение
А) могут 1, 2, 3 Б) могут 1 и 2 В) могут 3 и 1

8. Анимация – это...

А) создание иллюзии движения объектов на экране монитора

Б) непрерывное движение

В) быстрая смена кадров

Тест «Основы проектной деятельности» №2

Ф.И. _____

1. Как называется программа для создания буклетов, визиток, календарей?

А) MS Word Б) Paint В) MS Publisher Г) MS PowerPoint

2. Как называется программа для создания текстовых документов?

А) MS Word Б) Paint В) MS Publisher Г) MS PowerPoint

3. Как создать файл презентации на рабочем столе? Укажите верный путь:

А) Правая кнопка мыши – Создать – MS PowerPoint

Б) Левая кнопка мыши – Создать - MS PowerPoint

В) Пуск – Создать - MS PowerPoint

Г) Создать - MS PowerPoint

4. Как сделать анимацию в презентации? Укажите верный путь:

А) Создать презентацию – Создать слайд – Напечатать текст или вставить картинку – Выделить текст или картинку – Анимация – Настройка анимации

Б) Создать презентацию – Выделить текст или картинку – Анимация

В) Выделить текст или картинку – Анимация

Г) Она появляется автоматически

5. Как вставить текст в презентацию? Укажите верный путь:

А) Скопировать текст – Открыть презентацию – Выбрать нужный слайд – Нажать на правую кнопку мыши – Вставить

Б) Нажать на правую кнопку мыши – Вставить

В) Скопировать текст – Выбрать нужный слайд – Вставить

Г) Вставка – Выбрать нужный слайд

6. Что такое буклет?

А) Сложенный и отпечатанный лист с двух сторон.

Б) Сложенный и отпечатанный лист с одной стороны.

В) Газета

Г) Этикетка.

3.1. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» (химия с элементами экологии)

1. Предмет биология, задачи, значение, основные разделы и методы.
2. Уровни организации живой материи.
3. Основные свойства живых организмов.
4. Химическая организация клетки.
5. Обмен веществ и преобразование энергии в клетке
6. Особенности строения бактериальной и вирусной клеток.
7. Особенности строения растительной и животной клеток. Сходства и различия.
8. Фазы митоза. Биологический смысл.
9. Бесполое размножение, виды, краткая характеристика.
10. Половое размножение, развитие половых клеток.
11. Фазы мейоза, биологический смысл.
12. Индивидуальное развитие организмов.
13. Основные понятия генетики.
14. Моногибридное скрещивание. I и II законы Менделя.
15. Сцепленное наследование генов.
16. Дигибридное скрещивание.
17. Взаимодействие генов.
18. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.
19. Классификация изменчивости. Определения. Основные положения мутационной теории. Характеристика модификационной изменчивости.
20. Классификация мутации.
21. Центры многообразия и происхождения культурных растений.
22. Методы селекции растений и животных.
23. Эволюционное учение Ч.Дарвина
24. Борьба за существование.
25. Приспособительные особенности строения окраски тела и поведения животных.
26. Забота о потомстве.
27. Вид, его критерии и структура.
28. Биологический прогресс и биологический регресс.
29. Основные пути эволюции.
30. Развитие жизни на земле.
31. Сходства и отличия человека и человекообразных обезьян. Движущие силы антропогенеза.
32. Основные стадии эволюции человека.
33. Биосфера, ее структура и функции.
34. Абиотические и биотические факторы среды.
35. Взаимоотношения между организмами.

Перечень вопросов для подготовки обучающихся к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» (химия с элементами экологии)

1. Вещество. Состав вещества. Агрегатные состояния вещества.
2. Чистые вещества и смеси, способы разделения и их использование. Массовая и объемная доли компонентов в смеси.
3. Строение атома.
4. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Значение Периодического закона для развития науки.
5. Виды химической связи.
6. Дисперсные системы.
7. Классификация химических реакций.
8. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.
9. Теория электролитической диссоциации, электролиты и неэлектролиты.
10. Окислительно – восстановительные реакции.
11. Классификация неорганических веществ. Классы неорганических соединений: оксиды, кислоты, основания, соли.
12. Металлы. Их положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Физические свойства металлов.
13. Неметаллы — простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе.
14. Генетическая связь между классами неорганических соединений.
15. Предельные углеводороды.
16. Непредельные углеводороды
17. Природные источники углеводородов: нефть, природный газ, попутный нефтяной газ и их практическое использование.
18. Спирты, их классификация, свойства. Применение этилового спирта и действие его на организм человека.
19. Предельные одноосновные карбоновые кислоты, их строение и свойства на примере уксусной кислоты.
20. Углеводы, их химическое строение, физические и химические свойства, применение глюкозы, целлюлозы, крахмала.
21. Амины, их классификация и номенклатура. Получение анилина и применение на основе свойств.
22. Аминокислоты. Химические свойства аминокислот. Применение аминокислот на основе свойств.
23. Классификация органических соединений.
24. Основные положения теории химического строения органических веществ А.М.Бутлерова.
25. Ароматические углеводороды. Бензол, структурная формула, свойства, получение. Применение бензола и его гомологов.

Перечень вопросов для подготовки обучающихся к дифференцированному зачету по дисциплине «Естествознание» (раздел Основы проектной деятельности. Индивидуальный проект)»

1. Методология и методика исследования
2. Особенности и структура проекта.
3. Типы проектов по сферам деятельности (технический, организационный, экономический, социальный, смешанный).
4. Классы проектов (монопроекты, мультипроекты, мегапроекты).
5. Виды проектов: реферативный, практический или опытно – экспериментальный.
6. Этапы работы над проектом:
7. Подготовительный этап: выбор темы, постановка целей и задач будущего проекта.
8. Выбор темы. Определение степени значимости темы проекта.
9. Понятие «Гипотеза». Процесс построения гипотезы. Формулирование гипотезы. 10. Доказательство и опровержение гипотезы.
10. Заключительный: подведение итогов, оформление результатов, презентация проекта. Формы продуктов проектной деятельности и презентация проекта. Критерии оценки проекта.
11. Методы работы с источником информации.
12. Оформление списка литературы
13. Выполнение исследовательской работы в форме рефератов
14. Результаты исследовательской работы
15. Правила оформления проекта
16. Общие правила оформления исследовательской работы»
17. Особенности выполнения исследовательской работы
18. Публичное представление проекта
19. Подготовка презентации
20. Требования к защите проекта

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. А.В. Пименов Уроки биологии в 10 -11 классе. Ярославль. Академия.2021г.
2. В.С. Кучменко «Оценка качества подготовки выпускников средней (полной) школы по биологии» «Дрофа» 2022г.
3. Д.К.Беляев, П.М.Бородин «Общая биология» 10-11 класс, М.: Просвещение, 2020.
4. Габриелян О.С. Химия: учеб. пособие для студ. проф. учеб.заведений. - М., 2019..

5. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. Сред. Проф. учебных заведений. М., 2019.
6. Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. Пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений. -М., 2019.
7. Ерохин Ю.М. Химия. - М., 2019.
8. Ерохин Ю.М., Фролов В.И. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом): учеб. пособие для студентов средн. проф. заведений. М., 2019.
9. Мандель, Б.Р. Основы проектной деятельности: учебное пособие для обучающихся в системе СПО / Б.Р. Мандель. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2019.
10. Михалкина, Е.В. Организация проектной деятельности : учебное пособие / Е.В. Михалкина, А.Ю. Никитаева, Н.А. Косолапова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Южный федеральный университет, Экономический факультет. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2021
11. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся. – М.: АРКТИ, 2019
12. Ступицкая М.А. Материалы курса «Новые педагогические технологии: организация и содержание проектной деятельности учащихся»: лекции 1-8 М.: Педагогический университет «Первое сентября», 2020
13. Щербакова С.Г. Организация проектной деятельности в образовательном учреждении. - Волгоград: Издательско-торговый дом «Корифей», 2019
14. Половкова М.В., Майсак Н.В., Половкова Т.В.: Индивидуальный проект. 10-11 классы. Учебное пособие. ФГОС, М.: Просвещение, 2019.
15. Голуб, Г.Б. Основы проектной деятельности школьника / Г.Б. Голуб, Е.А. Перелыгина, О.В. Чуракова ; под ред. проф. Е.Я. Когана. – Самара: Учебная литература, 2019.
16. Заир-Бек, С.И. Развитие критического мышления на уроке: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / С.И. Заир-Бек, И.В. Муштавинская. – М.: Просвещение, 2019.
17. Новожилова, М.М. Как корректно провести учебное исследование: от замысла к открытию / М.М. Новожилова, С.Г. Воровщиков, И.В. Таврель. – 3-е изд. – М.: 5 за знания, 2020

Дополнительные источники:

1. Алекшина И.Ю., Ляпцева А.В. Естествознание – учебник -11 класс. - М: Просвещение, 2021
2. А.Азимов, У. Бойд , Расы и народы. Ген, мутация и эволюция человека. М.: Центрполиграф, 2019
3. А.И.Никишов, Р.А. Петросова «Биология в таблицах» М.: Илекса, 2019
4. А.П.Горкин, Биология. Современная иллюстрированная энциклопедия. 2022
5. Г.С.Калинова, А.Н. Мягкова «Биология. Подготовка к экзамену»,

- рекомендации и задания – М.: Астрель, 2022
6. Л.В.Высоцкая, Г.М. Дымшиц «Общая биология»: Учебник для 10-11 классов с углубленным изучением биологии в школе. М: Просвещение, 2019.
 7. О.Б.Гигани, О.Н. Сперанская «Общая биология», учебное пособие – М.: Проматур, 2020
 8. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях. -М., 2019..
 9. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах и упражнениях. - М., 2018.
 10. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие. - М., 2018.
 11. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. - М., 2020.
 12. Голуб Г.Б., Перелыгина Е.А. Чуракова О.В. Основы проектной деятельности: методическое пособие по преподаванию курса (с использованием тетрадей на печатной основе) / Под ред. проф. Е.Я. Когана. – Самара: Издательство «Учебная литература», Издательский дом «Федоров», 2020. – 314с.
 13. Чечель И.Д. Управление исследовательской деятельностью педагога и учащегося. – М.: СЕНТЯБРЬ, 2018.
 14. Пастухова И. П. Основы учебно-исследовательской деятельности студентов : учеб.-метод.пособие для студ. средн. проф. учеб. заведений / И.П.Пастухова, Н.В.Тарасова. — М.: Издательский центр «Академия», 2019.
 15. Сысоева М.Е. Организация научно-исследовательской работы студентов. — М., 2019.

Перечень рекомендуемых учебных Интернет-ресурсов:

<http://nrc.edu.ru/est/>

<http://www.livt.net/>

<http://bio.1september.ru/>

<http://evolution.powernet.ru/>

<http://dronisimo.chat.ru/homepage1/ob.htm>

<http://www.sci.aha.ru/biodiv/index.htm>

www.class-fizika.nard.ru («Класс!ная доска для любознательных»).

www.physiks.nad.ru («Физика в анимациях»).

www.interneturok.ru («Видеоуроки по предметам школьной программы»).

www.chemistry-chemists.com/index.html (электронный журнал «Химикиихимия»).

www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

www.hemi.wallst.ru («Химия. Образовательный сайт для школьников»).

www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).

www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).

www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).

[www. hij. ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).

[www. biology. asvu. ru](http://www.biology.asvu.ru) (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).

<http://eor.edu.ru> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

[http:// school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru) - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://elib.kspu.ru/document/>