

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по образовательной деятельности
по организации приема
и довузовскому образованию
Е.С. Авраменко
_____ 2024 г.



Основы естествознания

**Программа профессионального вступительного испытания
для поступающих на базе СПО на программы бакалавриата и
специалитета**

Екатеринбург, 2024

Программа профессионального вступительного испытания «Основы естествознания» для поступающих на базе СПО на программы бакалавриата и специалитета составлена Центром независимой оценки результатов обучения

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра / департамент
1	Янченко С.И.	к.ф.-м.н.	Зав.отделом оценочных средств	Центр независимой оценки результатов обучения
2	Ковалев Ф.Д.	к.ф.-м.н.	Директор	Центр независимой оценки результатов обучения

СОДЕРЖАНИЕ

профессионального вступительного испытания «Основы естествознания» для поступающих на базе СПО на программы бакалавриата и специалитета

1. Биология

Клеточная теория, ее основные положения. Цитология - наука о клетке. Химический состав клетки. Типы ДНК и РНК, их строение и функции. Редупликация ДНК. Ген. Структура гена. Генетический код. Упаковка генетического материала. Строение и функции основных клеточных структур. Многообразие типов строения клеток. Особенности строения про-и эукариотных клеток, клеток растений, животных, грибов. Неклеточные формы жизни – вирусы. Общий план обмена веществ и энергии в клетке. Биосинтез белка. Эволюция клетки и ее метаболических систем.

Воспроизведение биологических систем и индивидуальное развитие.

Самовоспроизведение - важнейший признак живого. Клетка как - генетическая единица. Геном клетки. Соматические и половые клетки. Хромосомы. Строение хромосом. Аутосомы и половые хромосомы.

Гомологичные и негомологичные хромосомы.

Деление клеток - основа роста и размножения организмов.

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Происхождение многоклеточных организмов в эволюции.

Основы генетики. Генетика - наука о наследственности и изменчивости организмов. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Генотип и фенотип. Законы наследования Г. Менделя. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Гипотеза чистоты гамет. Единообразие гибридов первого поколения. Промежуточный характер наследования. Неполное доминирование. Закон расщепления признаков. Статистический характер явления расщепления. Закон независимого наследования признаков. Цитологические основы законов Г. Менделя. Мутационная изменчивость. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н.И.Вавилов). Типы мутаций. Мутагенные факторы. Индуцированный мутагенез. Загрязнение природной среды мутагенами и его последствия.

Генетика человека, методы изучения. Наследование групп крови у человека. Наследственные заболевания и их диагностика.

2. Химия

Основные химические понятия. Атомно-молекулярное учение. Основные законы химии. Закон сохранения массы вещества. Закон постоянства состава. Закон Авогадро. Молярный объем газа. Относительная плотность газов (по водороду, кислороду, воздуху). Основные классы неорганических соединений и типы химических реакций. Основные типы химических реакций (соединения, замещения, разложения, обмена). Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Общие закономерности химических реакций. Тепловые эффекты химических реакций. Эндо- и экзотермические реакции. Зависимость скорости от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры. Катализаторы. Химическое равновесие. Электролитическая диссоциация.

Общая характеристика элементов: электронное строение атомов, степени окисления атомов элементов в соединениях, нахождение в природе, физические и химические свойства. Общие химические свойства металлов.

Теория химического строения органических соединений. Основные положения теории химического строения органических соединений, сформулированной А. М. Бутлеровым. Изомерия. Электронная природа химических связей в молекулах. Общие понятия химии высокомолекулярных соединений (ВМС): мономер, полимер, элементарное звено, степень полимеризации.

Литература (электронные ресурсы) для подготовки:

Теремов, А. В. Биология : 10 класс : биологические системы и процессы : учебник / А. В. Теремов, Р. А. Петросова. – Москва : Владос, 2022. – 225 с. :

ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702806> (дата обращения: 11.07.2024). – ISBN 978-5-907433-32-8. – Текст : электронный.

Теремов, А. В. Биология : 11 класс : биологические системы и процессы : учебник / А. В. Теремов, Р. А. Петросова. – Москва : Владос, 2022. – 217 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702808> (дата обращения: 11.07.2024). – ISBN 978-5-907433-34-2. – Текст : электронный.

Литвинова, Т. Н. Общая и неорганическая химия : учебник / Т. Н. Литвинова, А. В. Темзокова, А. Т. Тхакушинова. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2021. – 554 с. : ил., табл., схем. – (Среднее медицинское образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713551> (дата обращения: 11.07.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-222-35202-1. – Текст : электронный.

Габриелян, О. С. Химия : 10 класс : базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. – 5-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2023. – 129 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706112> (дата обращения: 11.07.2024). – ISBN 978-5-09-107222-8. – Текст : электронный.

Кузнецова, Н. Е. Химия : 11 класс : базовый уровень : учебник / Н. Е. Кузнецова, А. Н. Лёвкин, М. А. Шаталов. – 2-е изд., стер. – Москва : Просвещение, 2022. – 243 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=706224> (дата обращения: 11.07.2024). – ISBN 978-5-09-101660-4 (эл. изд.). – Текст : электронный.

Спецификация

профессионального вступительного испытания «Основы естествознания»

Форма вступительного испытания

Вступительное испытание «Основы естествознания» проводится в форме компьютерного тестирования с применением прокторинга, включающего идентификацию личности и мониторинг действий поступающего в ходе выполнения заданий. Экзаменационная работа состоит из 30 заданий. Время выполнения работы 90 минут. Навигация по тесту – свободная. Проверка внесенных ответов и расчет итогового балла происходит автоматически. В случае выявления нарушений процедуры прохождения тестирования в качестве результата экзамена выставляется 0 баллов.

15 заданий относятся к разделу Биология, 5 заданий – к разделу Химия.