

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПЕРВЫЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА И.П. ПАВЛОВА»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Методического Совета
ПСПбГМУ им. И.П. Павлова

«06» июня 2024 г., протокол № 89

Проректор по учебной работе,
председатель Методического Совета

А.И. Яременко



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

ПРОФИЛЬ: «МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ»

Объем часов: 344 часа

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

**Санкт-Петербург
2024**

Дополнительная общеобразовательная программа
Профиль: «Медико-биологический»
**9-МЕСЯЧНЫЕ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ КУРСЫ
ДЛЯ АБИТУРИЕНТОВ
(ХИМИЯ, БИОЛОГИЯ, РУССКИЙ ЯЗЫК)**

Срок освоения – 344 ак.часа. Форма обучения – очная.

Цель обучения - подготовка российских абитуриентов к ЕГЭ / внутренним вступительным экзаменам университета по химии, биологии и русскому языку.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Наименование дисциплины	Объем ак.часов	
	Лекции	Семинары/практические занятия
Химия	40	100
Биология	40	100
Русский язык	4	60
Всего – 344 ак.часа	84	260

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

ЛЕКЦИИ (40 ак.ч.):

- Основные положения и законы химии.
- Строение атома.
- Химическая связь, строение вещества.
- Кинетика химических процессов.
- Растворы. Теория электролитической диссоциации. Гидролиз.
- Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз.
- Общая характеристика металлов главных подгрупп.
- Общая характеристика металлов побочных подгрупп.
- Общая характеристика неметаллов.
- Теоретические основы органической химии.
- Предельные углеводороды.
- Непредельные углеводороды.
- Ароматические углеводороды.
- Спирты.
- Фенолы.
- Карбонильные соединения.
- Карбоновые кислоты.
- Биологические активные соединения (аминокислоты, жиры, углеводы).

- Правила работы в лаборатории, методы разделения веществ, основные промышленные способы получения веществ.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (100 ак.ч.):

- Основные понятия и законы в химии. Строение атома.
- Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.
- Химическая связь и строение вещества.
- Классы неорганических соединений.
- Химическая реакция. Термохимические уравнения.
- Кинетика химических реакций.
- Химическое равновесие.
- Теория электролитической диссоциации. Гидролиз солей.
- Реакции ионного обмена.
- Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз.
- Классификация химических реакций в неорганической химии. Номенклатура неорганических веществ.
- Характерные химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей.
- Химические свойства водорода.
- Химические свойства элементов VIIA подгруппы. Галогены.
- Химические свойства элементов VIA подгруппы. Халькогены.
- Химические свойства элементов VA подгруппы. Пниктогены.
- Химические свойства элементов IVA подгруппы. Подгруппа углерода.
- Химические свойства элементов IIIA подгруппы. Подгруппа бора.
- Химические свойства элементов IIA подгруппы. Щёлочноземельные металлы.
- Химические свойства элементов IA подгруппы. Щелочные металлы.
- Химические свойства d-элементов. Хром, марганец.
- Химические свойства d-элементов. Железо, кобальт, никель.
- Химические свойства d-элементов IB подгруппы Медь, серебро, золото.
- Химические свойства d-элементов IIB подгруппы Цинк, ртуть.
- Классификация и номенклатура органических соединений.
- Электронное строение органических соединений.
- Алканы. Строение, изомерия, способы получения и химические свойства.
- Циклоалканы. Строение, изомерия, способы получения и химические свойства.
- Алкены. Строение, изомерия, способы получения и химические свойства.
- Диены. Строение, изомерия, способы получения и химические свойства.
- Алкины. Строение, изомерия, способы получения и химические свойства.
- Ароматические соединения. Строение, изомерия, способы получения и химические свойства.
- Спирты. Строение, изомерия, способы получения и химические свойства.
- Фенолы. Строение, изомерия, способы получения и химические свойства.

- Карбонильные соединения (альдегиды и кетоны). Строение, изомерия, способы получения и химические свойства.
- Карбоновые кислоты. Строение, изомерия, способы получения и химические свойства.
- Сложные эфиры, жиры, углеводы. Строение, изомерия, способы получения и химические свойства.
- Амины, аминокислоты, пептиды, белки. Строение, изомерия, способы получения и химические свойства.
- Экспериментальные основы химии. Промышленные способы получения веществ.
- Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля», «объёмная доля».
- Расчёты массы (объёма) вещества по уравнению реакции. Выход химической реакции.
- Установление молекулярной и структурной формул органического вещества.
- Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.
- Блок «Медицинская химия» (для сдающих вступительные испытания).

В курсе дисциплины предусмотрены проверочные работы по текущему материалу, контрольные итоговые занятия по разделам, выполнение заданий экзаменационного типа, пробное написание экзамена с последующим разбором и анализом допущенных ошибок.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

ЛЕКЦИИ (40 ак.ч.):

- Молекулярные основы жизни. Клеточная теория. Прокариоты и эукариоты. Строение поверхностного аппарата клетки.
- Строение и функции клеточных органоидов.
- Вирусы. Бактерии и Грибы .
- К.Линней, Ж.Ламарк, Ч .Дарвин и эволюционное учение. Синтетическая теория эволюции.
- Доказательства эволюции
- Происхождение и развитие жизни на Земле.
- Генетика и медицина. Современные достижения и проблемы.
- Популяционная генетика. Значение генетики для эволюции.
- Царство Простейшие, тип Кишечнополостные.
- Тип Плоские черви, тип Круглые черви.
- Тип Кольчатые черви и тип Моллюски.
- Тип Членистоногие (ракообразные, паукообразные и насекомые).
- Тип Хордовые, подтип Бесчерепные, кл.Ланцетники
- Подтип Позвоночные, класс Рыбы. Класс Амфибии.
- Класс Пресмыкающиеся, класс Птицы

- Класс Млекопитающие. Основные отряды класса.
- Корень, стебель, лист
- Цветки и плоды. Семена и проростки. Вегетативное размножение цветковых. Двойное оплодотворение у цветковых.
- Водоросли, лишайники, мхи и папоротникообразные
- Голосеменные, покрытосеменные. Характеристика основных семейств цветковых .

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (100 ак.ч.):

- Химический состав клетки Органические и неорганические вещества
- Белки , ферменты, строение и функции
- Липидов и углеводы, строение и функции
- Строение и функции нуклеиновых кислот. ДНК, РНК, АТФ, НАДФ.
- Генетический код и его свойства. Матричные процессы
- Итоговое занятие и решение типовых задач ЕГЭ
- Молекулярная биология клетки. Модели строения мембран. Мембранные и немембранные органоиды.
- Строение и функции клеточного ядра. Репликация и транскрипция.
- Синтез белка
- Ассимиляция и диссимиляция. Митохондрии и энергетический процесс.
- Фотосинтез, хемосинтез.
- Клеточный цикл. Митоз
- Клеточный цикл. Мейоз
- Гаметогенез. строение яйцеклетки и сперматозоида.
- Основные этапы развития зародыша. Бластула, гастрюла , трехслойный зародыш. Производные экто-, мезо- и энтодермы.
- Основные понятия генетики. 1 и 2 законы Менделя. Полное и неполное доминирование. Решение задач
- 3 закон Менделя. Решение задач
- Множественный аллелизм. Наследование групп крови. Плейотропия. Решение задач
- Взаимодействие неаллельных генов, эпистаз, комплементарность , полимерия.
- Сцепленное наследование. закон Моргана. Хромосомная теория наследственности. Решение задач.
- Генетика пола. Решение задач.
- Изменчивость. Мутации и модификации. Закон гомологических рядов Вавилова Н.И.
- Селекция животных, растений и микробов. Биотехнология.
- Эволюционное учение, теория Ч.Дарвина. БЗС, ЕО.
- Вид, критерии вида, способы видообразования.
- Направления эволюции. Ароморфозы , идиоадаптации и дегенерации.
- Антропогенез, движущие силы, происхождение рас.
- Введение в экологию , экологические факторы и экологические экосистемы.

- Отношения между живыми организмами - конкуренция, симбиоз, комменсализм , хищничество , паразитизм , пищевые цепи. , экологическая пирамида. Решение задач
- БГЦ и АГЦ, сукцессия. Биосфера.
- Основные системы органов человека. Ткани, кожа и мышцы.
- Кровь, лимфа и тканевая жидкость, иммунная система.
- Скелет , строение и классификация костей. Суставы.
- Сердце система кровообращения. Ритм работы сердца. Автоматизм сердца. Пульс.
- Дыхательная и пищеварительная системы.
- Выделительная система. Обмен веществ. Витамины
- Эндокринная система, гормоны. Гипоталамо-гипофизарная регуляция.
- Нервная система. Головной и спинной мозг.
- Вегетативная нервная система.
- Анализаторы, строение органов чувств
- Рефлексы, ВНД. Сон и его значение.
- Половая система.
- Блок «Медицинская биология» (для сдающих вступительные испытания)

В курсе дисциплины предусмотрены проверочные работы по текущему материалу, контрольные итоговые занятия по разделам, выполнение заданий экзаменационного типа, пробное написание экзамена с последующим разбором и анализом допущенных ошибок.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «РУССКИЙ ЯЗЫК»

ЛЕКЦИИ (4 ак.ч.):

- Морфологическая характеристика частей речи русского языка
- Сочинение-рассуждение/изложение: композиция, языковая структура. Экзаменационные требования
- Средства художественной выразительности (эпитеты, метафоры, сравнения и пр.)

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (60 ак.ч.):

- Логико-смысловые отношения между предложениями в тексте. Закрепление лекционного материала по теме «Морфологическая характеристика слов».
- Лексико-семантический анализ слова в минимальном контексте (омонимы, паронимы, синонимы, антонимы, плеоназмы)
- Понятия о функциональных стилях речи (официально-деловой, публицистический, разговорный, научный)
- Орфоэпические нормы русского языка. Анализ наиболее частотных речевых ошибок.
- Анализ трудностей и наиболее частотных ошибок в области морфологии (образование степеней сравнения, образование форм множественного числа)

существительных в именительном и родительном падежах, управление в конструкциях с производными предлогами, спряжение глаголов, управление глаголов и т.д.)

- Построение предложений с прямой и косвенной речью, с причастными и деепричастными оборотами, согласование сказуемого и подлежащего, использование несогласованных приложений, построение сложного предложения (анализ трудностей и наиболее частотных ошибок)
- Анализ текста и принципы написания письменной работы (сочинения/изложения)
- Правописание гласных в корне слова
- Правописание приставок пре-/при-, приставок на -з/-с. Буквы И и Ы после приставок, употребление Ъ и Ь.
- Правописание суффиксов глаголов, существительных, прилагательных.
- Правописание личных окончаний глаголов и суффиксов причастий и деепричастий
- Слитное, раздельное написание НЕ и НИ с разными частями речи
- Слитное, дефисное и раздельное написание слов разных частей речи (существительные, прилагательные, местоимения, наречия, союзы, предлоги)
- Правописание Н и НН в различных частях речи
- Знаки препинания в предложениях с однородными членами и в сложносочиненных предложениях
- Знаки препинания в предложении с обособленными членами (причастия, деепричастия, приложения, обстоятельства, выраженные существительным, уточняющие обстоятельства, дополнения, сравнительные обороты)
- Знаки препинания в предложениях с вводными словами, обращениями, междометиями, вставными конструкциями
- Знаки препинания в сложноподчиненном предложении
- Знаки препинания в сложном предложении с разными видами связи между частями
- Знаки препинания в бессоюзном сложном предложении
- Пунктуационный анализ предложения
- Лексический анализ слов, фразеологизмов
- Средства художественной выразительности (эпитеты, метафоры, сравнения, эпитета, синекдоха, многосоюзиe и пр.)

В курсе дисциплины предусмотрены проверочные работы по текущему материалу, контрольные итоговые занятия по разделам, выполнение заданий экзаменационного типа, пробное написание экзамена с последующим разбором и анализом допущенных ошибок.