

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: 216 часов**

**Форма обучения: очная**

**Язык обучения: русский**

**Санкт-Петербург**

**2024**

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

Срок освоения – 216 ак.часов. 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	30	58
Биология	30	58
Русский язык	4	36
Всего – 216 ак.часов	64	152

**СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»**

ЛЕКЦИИ (30 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 и 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 (58 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.
- Общая характеристика металлов главных и побочных подгрупп.
- Общая характеристика неметаллов.
- 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 (30 ак.ч.):

- 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.
- К.Линней, Ж.Ламарк, Ч. Дарвин и эволюционное учение. Синтетическая теория эволюции
- Доказательства эволюции
- Возникновение жизни на Земле
- История развития органического мира
- Антропогенез, ископаемые, древние и современные люди. Расы.
- 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. Класс ланцетники. Подтип позвоночные, класс рыбы.
- Класс амфибии.
- Класс пресмыкающиеся.
- Класс птицы.
- Класс млекопитающие. Основные отряды класса млекопитающих

### ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (58 ак.ч.):

- Химический состав клетки Органические и неорганические вещества. Белки, ферменты: строение и функции. Липиды и углеводы: строение и функции.
- Строение и функции нуклеиновых кислот. ДНК, РНК. Нуклеотиды: АТФ, НАДФ.
- Генетический код и его свойства.
- Матричные процессы. Репликация, транскрипция, трансляция.
- Молекулярная биология клетки. Модели строения мембран. Мембранные и немембранные органоиды.
- Строение и функции клеточного ядра.
- Ассимиляция и диссимиляция. Митохондрии и энергетический процесс.
- Фотосинтез, хемосинтез.
- Клеточный цикл. Митоз. Мейоз.
- Гаметогенез, строение яйцеклетки и сперматозоида. Размножение
- 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. Анализирующее скрещивание. Множественный аллелизм. Наследование групп крови. Плейотропия. Решение задач.
- 3 закон Менделя. Решение задач.
- Взаимодействие неаллельных генов, эпистаз, комплементарность, полимерия. Решение задач.
- Сцепленное наследование. Закон Моргана. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Решение задач.
- Изменчивость. Мутации и модификации. Закон гомологических рядов Вавилова Н.И.
- Селекция животных, растений и микробов. Биотехнология.
- 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. Круговорот веществ.
- Основные системы органов человека. Ткани, кожа и мышцы. Скелет, строение и классификация костей. Суставы.
- Кровь, лимфа и тканевая жидкость, иммунная система. Сердце. Система кровообращения. Ритм работы сердца. Автоматизм сердца. Пульс.
- Дыхательная и пищеварительная системы. Витамины. Обмен веществ.
- Выделительная система. Половая система. Эндокринная система, гормоны. Гипоталамо-гипофизарная регуляция.
- Нервная система. Головной и спинной мозг. Вегетативная нервная система. Рефлексы, ВНД. Сон и его значение. Анализаторы, строение органов чувств.
- 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/изложение: композиция, языковая структура. Экзаменационные требования
- Средства художественной выразительности (эпитеты, метафоры, сравнения и пр.)

### ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (36 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 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 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 сложно-сочиненных предложениях
- Знаки препинания в предложении с обособленными членами (причастия, деепричастия, приложения, обстоятельства, выраженные существительным, уточняющие обстоятельства, дополнения, сравнительные обороты)
- Знаки препинания в сложном предложении
- Знаки препинания в предложениях с вводными словами, обращениями, междометиями, вставными конструкциями
- Пунктуационный анализ предложения
- Средства художественной выразительности (эпитеты, метафоры, сравнения и пр.)
- Лексический анализ слов, фразеологизмов

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