

ОАНО «Школа «ЛЕТОВО»

«СОГЛАСОВАНО»
на заседании педагогического совета
Протокол №1 от 25 августа 2025 г.

«УТВЕРЖДЕНО» Приказом Директора
ОАНО «Школа «ЛЕТОВО»
№ 138-ОД от 26 августа 2025

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

Направленность программы : *естественнонаучная*

Название программы развития в Дипломе Летово: *Наука и познание*

Название курса:

Анатомия и физиология человека (продвинутый)

Возраст обучающихся: 8-11 классы

Срок реализации программы: 1 год

Составитель:

Учитель химии и биологии
Евдокимов Константин Михайлович

Подразделение:

Кафедра естественных наук (Science)
Москва, 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данный курс предназначен для повышения уровня знаний по анатомии и физиологии человека для профильных биологов и планирующих к поступлению в медицинские вузы, которые хотят лучше понять работу человеческого организма в патологических условиях. Отличительной особенностью курса является знакомство с особенностями течения основных заболеваний, с которыми могут встретиться в течение жизни. Больше трети времени школьники проведут, изучая макро- и микропрепараты тканей и органов, анализируя физиологические показатели своего организма.

В соответствии с нормативными документами разработана программа дополнительного образования «Анатомия и физиология человека» в рамках направления «Наука и познание».

Цель программы: познакомить школьников с особенностями строения, развития и физиологии отдельных органов и систем органов, а также их взаимодействие.

Задачи программы:

- сформировать у учеников представление и понимание о взаимодействии органов и систем органов.
- сформировать у учеников связь между нарушениями строения и функционирования органов и тканей
- научить правильно понимать и формулировать причинно-следственные связи при нарушении работы ткани/органа
- сформировать навыки доклада материала по выбранной теме
- научить правильно пользоваться микроскопической и лабораторной техникой

Курс предназначен для учащихся, желающих познакомиться с особенностями строения и функционирования человеческого организма в патологическом состоянии.

Для начала освоения курса ученик должен владеть базовыми знаниями в области биологии за 8-ой класс (анатомия человека). Полезным, но необязательным будет изучение физики и химии на профильном уровне, а также изучение математики и знания ИТ на базовом уровне.

Адресат программы: учащиеся 8-11 классов, 13-18 лет.

Форма обучения: очная.

Особенности организации образовательного процесса: основная форма работы на занятии групповая

Срок реализации программы: 1 год.

Количество часов в неделю – два академических часа.

Общее количество часов в году: 56

Уровень сложности программы: продвинутый

Ожидаемые результаты

- Владение навыками грамотного изложения материала по выбранной теме
- Владение навыками анализа микроскопического препарата
- Владение навыками проведения измерений
- Владение навыками обработки и анализа полученных аналитических данных

Знания

- основных тканей, особенностей их строения и дифференцировки
- понятия возбудимости, возбудимых тканей и преобразования электрического сигнала в химический
- строения, работы и биомеханике опорно-двигательного аппарата
- строения и патологической физиологии внутренних органов и эндокринных желез
- строения и функций центральной нервной системы и органов чувств

Умения:

- анализировать полученные знания и формировать связи между взаимодействиями различных систем
- работать с микроскопической техникой
- проводить базовую сердечно-легочную реанимацию

Метапредметные навыки:

- Работа в группе
- Постановка вопросов и выявление проблем
- Анализ и оценка
- Аргументация
- Фиксация и структурирование информации в процессе ее восприятия
- Логичность и последовательность при передаче информации
- Поиск, интерпретация и оценка информации
- Рассмотрение различных точек зрения

Содержание программы и тематический план

№	Название тем	Часы
1	Водное занятие	2 часа
2	Эмбриология	6 часов
3	Иммунология	6 часов
4	Высшая нервная деятельность	6 часов
5	Общая патология	8 часов
6	Частная патология органов и систем	28 часов
	Итого;	56

Тематический план

Юнит	Тема (Содержание, Ключевые вопросы)	Количество часов	Виды деятельности	Виды оценивания
1 Вводное занятие	1) План курса 2) Практическое применение знаний о человеке – медицина.	2	1) Теория по данным темам	1) По результатам работы на занятии. 2) По результатам тестов
2. Эмбриология	1) Основы эмбриогенеза: оплодотворение, дробление, гаструляция, формирование зародышевых листков 2) Органогенез: развитие нервной, сердечно-сосудистой и пищеварительной систем 3) Врожденные пороки развития: классификация, основные синдромы, профилактика	6	1) Теория по данным темам 2) Изучение микропрепарата в органов и тканей 3) Тесты по данным темам	1) Оценка по результатам тестов 2) Оценка по результатам занятия
3. Иммунология	1) Основы иммунной системы: врожденный и адаптивный иммунитет, клетки и органы иммунной системы 2) Иммунный ответ: антитела, цитокины, комплемент, воспалительная реакция 3) Иммунопатология: аллергии, аутоиммунные заболевания, иммунодефициты	6	1) Теория по данным темам 2) Тесты по данным темам	1) Оценка по результатам тестов 2) Оценка по результатам занятия
4. Высшая нервная деятельность	1) Нейромедиаторы и их классификация: ацетилхолин, аминокислоты, биогенные амины, нейропептиды 2) Дофамин и серотонин: синтез, механизмы действия, роль в поведении и эмоциях 3) Формирование эмоций: лимбическая система, миндалевидное тело, роль префронтальной коры 4) Нейрофизиология поведения: условные рефлексы, обучение, память, стресс-реакции	6	1) Теория по данным темам 2) Тесты по данным темам	1) Оценка по результатам тестов 2) Оценка по результатам занятия
5 Общая патология	1) Воспаление 2) Боль 3) Ишемия 4) Опухоли	8	1) Теория по данным темам 2) Изучение микропрепарата в органов и тканей 3) Тесты по данным темам	1) По результатам тестов 2) По результатам доклада (информационность, качество презентации, ораторское мастерство) 3) Активность при обсуждении докладов 4) Оценка рисунков микропрепараторов
6 Частная патология органов и систем	1) Патология сердечно-сосудистой системы: атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, инфаркт	28	1) Теория по данным темам 2) Тесты по данным темам	3) Оценка по результатам тестов 4) Оценка по результатам занятия

	<p>миокарда, сердечная недостаточность, гипертония</p> <p>2) Цереброваскулярная патология: инсульт, транзиторные ишемические атаки, сосудистая деменция</p> <p>3) Заболевания дыхательной системы: пневмонии, ХОБЛ, бронхиальная астма, рак легкого</p> <p>4) Патология почек: нефриты, нефротический синдром, хроническая почечная недостаточность</p> <p>5) Эндокринные нарушения: сахарный диабет, заболевания щитовидной железы, ожирение</p> <p>6) Заболевания ЖКТ: гастрит, язвенная болезнь, воспалительные заболевания кишечника, цирроз печени, панкреатит, синдром мальабсорбции</p> <p>7) Онкологические заболевания: рак молочной железы, предстательной железы, колоректальный рак, опухоли головного мозга, лейкозы, лимфомы</p> <p>8) Психические расстройства: депрессия, тревожные расстройства, нейробиология психических болезней, шизофрения, биполярное расстройство, роль нейромедиаторов</p> <p>9) Инфекционные заболевания: основы инфекционного процесса, сепсис, иммунодефициты</p>		<p>3) Обсуждение проведения импульса по сердцу</p>	<p>5) Оценка схем</p>
--	---	--	--	-----------------------

Формы контроля и оценочные материалы

Итоговое оценивание

Тестирование по каждой теме.

Формирующее оценивание на основе:

Активности на занятиях.

Качества выполнения практических заданий.

Участия в обсуждениях и презентациях.

Итоговое оценивание — зачёт при посещаемости не менее 80% занятий.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов

Главный результат программы — высокая мотивация учащихся при участии в олимпиадном движении.

Организационно-педагогические условия реализации программы.

Особенности работы по программе

Образовательная работа в программе продвинутого уровня выстроена как интеграция глубоких теоретических знаний, лабораторной практики и клинического мышления. Акцент сделан на понимание патологических состояний, развитие аналитического и критического мышления, а также формирование профессионально значимых навыков, необходимых для будущей медицинской или научной деятельности.

Основные принципы и методы организации образовательного процесса следующие:

1. Форма и организация обучения

Форма обучения — очная.

Основная форма работы на занятии — групповая, что способствует развитию навыков совместного анализа, обсуждения и решения проблем.

2. Методы и виды учебной деятельности

Образовательный процесс сочетает теоретическое изучение, практическую работу и аналитическую деятельность, включая:

Теоретические методы:

Лекции и семинары по сложным темам: эмбриология, иммунология, высшая нервная деятельность, общая и частная патология.

Акцент на патофизиологические механизмы заболеваний (например, атеросклероз, диабет, депрессия, онкология и др.).

Практические методы:

Изучение макро- и микропрепарата тканей и органов.

Работа с лабораторным оборудованием, включая цифровые приборы Vernier для измерения физиологических параметров.

Освоение базовых навыков первой помощи, включая проведение сердечно-лёгочной реанимации (СЛР).

Исследовательские и аналитические методы:

Анализ патологических процессов: воспаление, ишемия, опухоли, иммунопатологии.

Обсуждение нейрофизиологических основ поведения, эмоций, памяти и стресса.

Изучение врождённых пороков развития и механизмов иммунного ответа.

Презентационная и коммуникативная деятельность:

Подготовка и защита докладов по темам общей патологии.

Оценка информативности, качества презентации и ораторского мастерства.

Активное участие в обсуждении докладов и групповых дискуссиях.

Визуализация и моделирование:

Выполнение рисунков микропрепаратов.

Создание схем патофизиологических процессов и нейронных путей.

Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения

Материально-техническое оснащение программы

Ресурсы: Набор тестов, набор препаратов (раздаточный материал), бинты, приборы Vernier.

Зачет в каждом полугодии выставляется при посещении 80 и более % занятий.

Литература:

1. Быков В.Л. Цитология и общая гистология, Санкт-Петербург, 2002
2. Мешер Э. Гистология по Жункейре. Учебное пособие. Атлас. ГЭОТАР-Медиа, 2022 г.
3. Юшканцева С.И., Быков В.Л. Гистология, цитология и эмбриология. Краткий атлас, Санкт-Петербург, 2006
4. Исламов Р. Биология. В 8 книгах. Книга 1. Молекулярная цитология. ГЭОТАР-Медиа, 2022.
5. Сапин М.Р. Анатомия человека в 2 т. Москва, 2001
6. Синельников Я.Р. Атлас анатомии человека в 4 т., Москва, 2014
7. Гайтон А.Х., Холл Дж.Э. Медицинская физиология, Москва, 2008
8. Каменский А.А., Камкин А.Г. Клиническая и фундаментальная физиология, Москва, 2006
9. Беар М.Ф., Коннорс Б.В., Парадизо М.А.: Нейронауки. Исследование мозга. В 3-х томах. Диалектика, 2022.
10. Неттер Ф. Атлас анатомии человека. 7-е издание. ГЭОТАР-Медиа, 2022.
11. Кумар В., Аббас А.К., Фаусто Н., Астер Дж. К. Основы патологии заболеваний по Роббинсу и Котрану. Логосфера, 2016
12. Ярилин А.А. Иммунология. ГЭОТАР-Медиа, 2010.