

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 (базовый)

**Возраст обучающихся: 8-11 классы**

**Срок реализации программы: сентябрь 2025 – апрель 2026**

Составитель:

Учитель химии и биологии

Евдокимов Константин Михайлович

Подразделение:

Кафедра естественных наук (Science)

Москва, 2025

## **Пояснительная записка**

### **Общая характеристика программы**

Данная программа предназначена для повышения уровня знаний по анатомии и физиологии человека для профильных биологов (большее количество практических работ, необходимых для этапов ВсОШ) и учащихся, которые хотят лучше понять устройство и работу человеческого организма. Отличительной особенностью курса является знакомство с особенностями строения и взаимодействия различных систем организма. Больше трети времени школьники проведут, изучая макро- и микропрепараты тканей и органов, изучая физиологические показатели своего организма с помощью учебных приборов Vernier.

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 различных уровнях строения организма, связь между микро- и макроанатомией органов
- сформировать у учеников связь между строением и функцией 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

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:** базовый

#### **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 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
- работать с приборами, анализирующими работу человеческого организма (анализ ЧСС, ЭКГ, ЧД, силы сокращений, пикфлоуметрия и др.)

### **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 темы	Часы
1	Общее строение человека. Устройство микроскопа.	2 часа
2	Общая гистология	10 часов
3	Нейроэндокринная регуляция	8 часов
4	Сердечно-сосудистая и дыхательная системы	12 часов
5	Пищеварительная, мочевыделительная и половая системы	12 часов
6	Нервная система. Органы чувств	12 часов
	Итого:	56

## Тематическое планирование

Юнит	Тема (Содержание, Ключевые вопросы)	Количество часов	Виды деятельности	Виды оценивания
<b>1</b> Общее строение человека. Устройство микроскопа.	1) История изучения человека. 2) Практическое применение знаний о человеке – медицина.	2	1) Теория по данным темам 2) Изучение микропрепаратов в органах и тканей	1) По результатам работы на занятии. 2) По результатам тестов
<b>2</b> Общая гистология	1) Общая гистология: понятия и классификация тканей 2) Эпителиальная ткань 3) Железистый эпителий 4) Соединительная ткань 5) Кровь 6) Возбудимые ткани 7) Нервная ткань 8) Мышечная ткань	10	1) Теория по данным темам 2) Изучение микропрепаратов в органах и тканей 3) Тесты по данным темам 4) Доклад по форменным элементам крови	1) По результатам тестов 2) По результатам доклада (информативность, качество презентации, ораторское мастерство) 3) Активность при обсуждении докладов 4) Оценка рисунков микропрепаратов
<b>3</b> Нейроэндокринная регуляция	1) Синапс. Передача сигнала 2) Автономная НС 3) Железы внутренней секреции: иерархия и принцип работы	8	1) Теория по данным темам 2) Тесты по данным темам 3) Обсуждение проведения импульса по разным нервным волокнам	1) Оценка по результатам тестов 2) Оценка по результатам занятия 3) Оценка схем
<b>4</b> ССС и ДС	1) Сердце. Насосная функция. 2) ЭКГ 3) Сосуды. Круги кровообращения 4) Верхние дыхательные пути 5) Нижние дыхательные пути. Газообмен 6) Практическая работа	12	1) Теория по данным темам 2) Тесты по данным темам 3) Изучение микропрепаратов в органах и тканей 4) Проведение работы по влиянию физнагрузки на активность ЧСС, АД и ЧД.	1) Оценка по результатам тестов 2) Оценка за рисунки микропрепаратов и схемы физиологических процессов 3) Анализ результатов практической работы
<b>5</b> ПС, мочеполовая	1) Механическая обработка пищи. Вкус.	12	1) Теория по данным	1) Оценка по результатам теста

система	2) Переваривание пищи. 3) Железы пищеварительной системы 4) Мочевыделительная система 5) Мужская половая систем 6) Женская половая система		темам 2) Тесты по данным темам 3) Изучение микропрепаратов в органах и тканей 4) Оценка по результатам практических занятий	2) Оценка за рисунки микропрепаратов и схемы физиологических процессов
<b>6</b> Нервная система. Органы чувств.	1) Анатомия ЦНС. 2) Физиология ВНД. Проводящие пути. 3) Высшие корковые функции 4) Зрительный, обонятельный и вкусовой анализаторы 5) Орган слуха и равновесия. Баланс равновесия.	12	1) Теория по данным темам 2) Тесты по данным темам 3) Изучение микропрепаратов в органах и тканей	1) Оценка по результатам теста 2) Оценка за рисунки микропрепаратов и схемы физиологических процессов

## **Формы контроля и оценочные материалы**

### **Итоговое оценивание**

Тестирование по каждой теме.

Формирующее оценивание на основе:

Активности на занятиях.

Качества выполнения практических и исследовательских заданий.

Участия в обсуждении докладов.

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 выстроена с учётом принципов практико-ориентированного и исследовательского обучения, направленного на формирование как предметных, так и метапредметных компетенций. Основные особенности и методы организации образовательного процесса следующие:

#### 1. Форма организации обучения

Очная форма обучения.

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

## 2. Методы и виды деятельности

В программе активно используются следующие методы и формы работы:

Теоретическое изучение материала по ключевым темам анатомии и физиологии.

Практические занятия:

Изучение макро- и микропрепаратов тканей и органов.

Работа с микроскопической техникой и лабораторным оборудованием.

Проведение физиологических измерений с использованием цифровых приборов Vernier (ЧСС, ЭКГ, ЧД, сила мышечных сокращений, пикфлуометрия и др.).

Исследовательская деятельность:

Анализ влияния физической нагрузки на параметры организма.

Обработка и интерпретация полученных данных.

Презентационная и публичная деятельность:

Подготовка и защита докладов (например, по форменным элементам крови).

Оценка качества презентаций, информативности и ораторского мастерства.

Визуализация знаний:

Выполнение рисунков микропрепаратов и схем физиологических процессов.

## 3. Метапредметный подход

Программа развивает у учащихся:

Навыки анализа, аргументации, постановки вопросов.

Умение фиксировать и структурировать информацию.

Способность рассматривать разные точки зрения и работать в группе.

Таким образом, образовательная работа выстроена как интеграция теории, практики и исследовательской деятельности, с акцентом на самостоятельное познание, наблюдение, эксперимент и публичную коммуникацию.

## Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения

### Материально-техническое оснащение программы

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

### 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.