

## **Пояснительная записка**

курса внеурочной деятельности естественно-научной направленности «практикум по физиологии» (с использованием оборудования детского технопарка «Кванториум»)

Программа рассчитана для учащихся 9 классов

«Практикум по физиологии человека» для 9-х классов рассчитан на 34 часа, 1 час в неделю.

В настоящее время особое значение приобретают исследования и наблюдения, проводимые на человеке. Проделав своими руками опыты, каждый из которых в свое время был крупной вехой в развитии науки, обучающийся на протяжении 8 класса пройдет основные ступени того пути, по которому шла и развивалась физиология на протяжении трех с половиной веков. Подобраны в основном такие работы, для проведения которых не требуется особое оснащение и сложные приборы. В практикуме присутствуют опыты, позволяющие изучать возрастные особенности различных органов и систем организма, а также их функций не в статике, а в динамике, для чего в работы введены специальные функциональные нагрузки.

Предлагаемый курс связан с содержательными блоками уроков биологии и является его практическим продолжением.

Курс позволяет ориентироваться на интересы учащихся и помогает решать важные учебно-воспитательные задачи.

**Цель курса** – подкрепление теоретических знаний, полученных на уроках биологии, формирование у учащихся более глубокого понимания физиологических процессов, происходящих в организме человека с помощью оборудования детского технопарка «Кванториум».

### **Задачи:**

Выработка навыков физиологического эксперимента; Развитие интереса к предмету;

Формирование умения выявлять взаимосвязь и взаимообусловленность отдельных систем организма;

Формирование навыков здорового образа жизни.

## **Условия реализации**

Для эффективного проведения занятий в группе должно быть не более 15 человек. Для лучшего усвоения техники физиологического эксперимента и изучения различных физиологических явлений лабораторные работы выполняют либо индивидуально, либо в парах.

Четкое выполнение лабораторных работ учащимися существенно зависит от правильной организации занятия. Учащиеся должны быть заранее подготовлены к занятию. Ход работы и ее теоретическое обоснование должны быть зафиксированы в тетради.

В рамках национального проекта «Образование» стало возможным оснащение школ современным оборудованием и открытием центра «Точка роста», которое является материальной базой реализации федеральных государственных образовательных стандартов. Это открывает новые возможности в урочной и внеурочной, внеклассной деятельности и служит неотъемлемым условием формирования высокотехнологичной среды школы, без которой сложно представить не только профильное обучение, но и современный образовательный процесс в ходе реализации данной программы предусмотрено использование ресурсов детского технопарка «Кванториум» на базе МБОУ СШ №45 г. Архангельск.

## **Механизм оценки результатов**

Для успешного обучения необходимо планирование контроля усвоения знаний и анализ результатов этого контроля с целью коррекции ошибок. Для проведения анализа контроля особенно важным является накопление информации о динамике качества знаний у учащихся, выработка мер по устранению ошибок и трудностей.

Формы контроля:

- Отчеты по выполненным лабораторным работам.
- Зачеты собеседования после каждого раздела практикума.
- Обсуждение контрольных вопросов.
- Дискуссии.

Предметно – ориентированный курс «Практикум по физиологии человека». Предусматривает различные формы и методы работы: работа в парах,

индивидуальные занятия, исследовательскую и проектную деятельность, выполнение опытов, проведение экскурсий.

## **Нормативная база**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред.от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации».

2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв.президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).

3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред.от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».

4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред.от 16.06.2019 г.) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013г.№ 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г.№ 1115н и от 5 августа 2016 г.№ 422н).

5. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г.№ 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»

6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г.№ 1897) (ред.21.12.2020). — URL: <https://fgos.ru>

7. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г.№ 413)

8. Методические рекомендации для педагогических и руководящих

работников общеобразовательных организаций, на базе которых созданы и функционируют детские технопарки «Кванториум».

## **Планируемые результаты**

Ожидаемые результаты:

*Предметные:*

- знать основные понятия и категории анатомии человека,
- оперировать биологическими терминами
- уметь работать с увеличительными приборами и лабораторным оборудованием.

*Метапредметные:*

- работать с различными источниками информации: графиками, диаграммами, схемами, литературными источниками, видеосюжетами,
- перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять план, таблицу, схему.
- оценивать результаты своей деятельности
- аргументировано доказывать свою точку зрения.

*Личностные:*

- развитие мотивации к здоровому образу жизни

## **Формы подведения итогов**

Успешность освоения программы отслеживается по результатам выполнения обучающимися практических работ, практико-ориентированных заданий, а также фронтальных опросов, тестирований, коммуникативных боёв. Кроме того, педагогом ведётся наблюдение с помощью психолого-педагогической карты.

## **Содержание элективного курса Онтогенез**

Размножение – неотъемлемое свойство живого. Процесс полового размножения. Стадии гамет: оогенез, сперматогенез. Оплодотворение. Стадии развития зародыша.

## **Кровообращение**

БКК и МКК. Движение крови по сосудам. Работа сердца. Кровяное давление.

Нервная регуляция деятельности сердца и сосудов.

*Лабораторный практикум:*

1. Проведение инструментальных измерений и функциональных проб
2. Определение кровенаполнения капилляров ногтевого ложа **Дыхание**

Механизмы дыхательного акта. Газообмен в легких и тканях.

*Лабораторный практикум:*

1. Функциональные дыхательные пробы с максимальной задержкой дыхания до и после.

## **2. Пищеварение и обмен веществ**

Работа органов пищеварения. Пищеварительные ферменты. Две стороны обмена веществ, их единство. Роль витаминов. *Лабораторный практикум:*

1. Санитарная проверка пищевых продуктов
2. Определение белков, жиров и углеводов в пищевых продуктах

## **Опорно-двигательная система.**

Работа костно-мышечного аппарата. Строение и функции позвоночника.

*Лабораторный практикум:*

1. Выявление нарушения осанки. Определение наличия плоскостопия и гибкости позвоночника. **Нервная деятельность**

Виды рефлексов. Рефлекторная дуга. Механизмы возбуждения и торможения.

*Лабораторный практикум:*

1. Безусловные рефлексы продолговатого, среднего и промежуточного мозга
2. Физиологические тесты, иллюстрирующие работу мозжечка
3. Оценка функциональной асимметрии мозга

## **ВНД**

Внимание и память. Речь и мышление.

*Лабораторный практикум:*

1. Определение объема кратковременной памяти.
2. Определение навыков логического и пространственного мышления
3. Темперамент

## **Анализаторы.**

Функции анализаторов- общий обзор. Функционирование слухового аппарата.

Функции зрительного анализатора, возникновение и анализ зрительных образов.

*Лабораторный практикум:*

1. Бинауральный слух. Определение остроты слуха.
2. Возникновение пространственного зрительного эффекта. Определение остроты зрения.

## **Заключительное занятие**

Индивидуальные отчеты в виде практической проектной деятельности  
«Мой анатомо-физиологический портрет»

## **Учебно-тематический план**

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения
1	Половое размножение. Оогенез, сперматогенез	1	
2	Онтогенез человека	1	
3	<u>Кровообращение. Работа сердца.</u> Л. Р. Проведение инструментальных измерений и функциональных проб	1 1	
4	Л. Р. Определение кровенаполнения капилляров ногтевого ложа	1	
5	Л. Р. Функциональные пробы. Определение кровяного давления, пульса до и после дозированной нагрузки. Возрастные нормы.	1	
6	Гипертония, гипотония. Тахикардия, брадикардия, аритмия ПР. Первая помощь при кровотечениях	1	
7	<u>Дыхание. Механизмы дыхательного акта</u> Л.Р. Функциональные дыхательные пробы с максимальной задержкой дыхания до и после дозированной нагрузки.	1	
8	ЛР. Измерение жизненной емкости лёгких	1	
9	<u>Пищеварение</u> <u>Пищеварительные ферменты.</u> Л.Р. Санитарная проверка пищевых продуктов	1	
10	Л.Р. Определение белков, жиров и углеводов в пищевых	1	

	продуктах		
11	ЛР. Определение витамина С в продуктах	1	
12	ЛР. Действие ферментов слюны на крахмал	1	
	<u>Обмен веществ.</u>		
13	Л.Р. Подсчет энергетических затрат и определение калорийности рациона	1	
14	ЛР. Составление дневного рациона	1	
	<u>Опорно-двигательная система.</u>		
15	Л.Р. Выявление нарушения осанки. Определение наличия плоскостопия. Определение гибкости позвоночника	1	
16	ЛР. Изучение внешнего вида отдельных костей.	1	
17	Микроскопическое строение кости.	1	
18	ЛР. Определение местоположения костей и и мышц при внешнем осмотре	1	
19	ПР. Оказание первой помощи при растяжениях, вывихах и переломах костей	1	
	ПР. Антропометрия. Оценка физического развития человека	1	
	<u>Нервная деятельность</u>		
20	Л.Р. Безусловные рефлексы продолговатого, среднего и промежуточного мозга	1	
21	Л.Р. Физиологические тесты, иллюстрирующие работу мозжечка	1	
22	Л.Р. Оценка функциональной асимметрии мозга	1	
23	ЛР. Коленный рефлекс	1	
24	ЛР. Определение рефлексов мозжечка, продолговатого и среднего мозга.	1	
	<u>ВНД (Высшая нервная деятельность)</u>		
25-26	Л.Р. Определение объема кратковременной памяти.		
27	ЛР. Выявление ведущего типа памяти		
28	ЛР. Изучение особенностей мышления		
29	Л.Р. Определение навыков логического и пространственного мышления		

	<u>Анализаторы.</u> 30   Л.Р. Бинауральный слух. Определение остроты слуха. КГР на тактильный, зрительный, слуховой раздражители. 31   Л.Р. Возникновение пространственного зрительного эффекта. 32   ЛР. Определение остроты зрения 33   ЛР. Изучение особенностей зрения человека		
34	<u>Типы темперамента.</u> Л.Р. Тесты на определение типа темперамента по методике Белова		
	ИТОГО	34	

### Список литературы

1. Акимушкин И. Занимательная биология. – Молодая гвардия, 1972.
2. Косенко З.И., Ремезова А. Рассказы о жизни мозга. – М.: Детская литература, 1964.
3. Коштоянц Х.С. Великий русский физиолог И. М. Сеченов. – М: Воениздат, 1972.
4. Воронин Л.Г., Колбановский В.Н., Маш Р.Д. Физиология высшей нервной деятельности и психология. – М.: Просвещение, 1984.
5. Зверев И.Д. Книга для чтения по анатомии, физиологии и гигиене человека – М.: Просвещение, 1983.
6. Нарышкина М. Рассказы о Павлове. – М. – Л.: Детгиз, 1952.
7. Воронин Л.Г., Маш, Р.Д. Методика проведения опытов и наблюдений по анатомии, физиологии и гигиене человека. М.: Просвещение, 1983.
8. Комсов Д.В. Предупреждение вредных привычек у школьников – М.: Просвещение, 1982.
9. А.Г. Методика преподавания факультативных курсов по биологии. - М.: Просвещение, 1981.
10. Карташев Н.И., Федоркина Н.А. Практикум по возрастной анатомии, физиологии, гигиене человека, 2000.