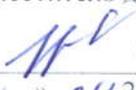


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Лицей №1 Зеленодольского муниципального района  
Республики Татарстан»

<p>«Согласовано» Заместитель директора по ВР  Т.А.Цыплева «31» 08 2024г.</p>	<p>«Принято» на педагогическом совете Протокол №1 от «31» 08 2024г.</p>	<p>«Утверждено» Директор МБОУ «Лицей №1 ЗМР РТ»  А.И. Кудрявцева Приказ № 338 от 01.09.24г.</p>
---	---	--



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
по направлению «Биоквантум»  
«Физиология человека»  
для 10-11 классов среднего общего образования  
на 2024-2025 учебный год  
Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель:  
Хайруллина Гульшат Ильшатовна,  
учитель биологии

Зеленодольск, 2024г.

## Оглавление

Пояснительная записка .....	2
Актуальность программы .....	2
Цели и задачи программы .....	4
Планируемые результаты освоения программы .....	5
Учебный (тематический) план .....	7
Содержание программы.....	9
Календарный учебный график.....	15
Условия реализации программы.....	18
Форма аттестации/контроля .....	18
Список литературы.....	20

## Пояснительная записка.

Реализация дополнительной общеразвивающей программы «Физиология человека» осуществляется в рамках лаборатории физиология человека.

*Актуальностью и целесообразностью данной программы* выступает ее способность стимулировать высокую активность самих обучающихся, мотивировать их сознательную деятельность исходя из принципа осознанной перспективы, позволяющего задействовать личностно-смысловую (рефлексивную) позицию обучающегося путем включения механизмов познания (самоанализ, самопроектирование и самоуправление

Необходимость создания дополнительной общеразвивающей программы «Физиология человека» обусловлена потребностью формирования и укрепления здоровья и духовно-нравственного благополучия учащихся

Отличительной особенностью данной программы от ранее существующих, является ее способность по новому организовывать образовательный процесс с использованием современного лабораторного и цифрового оборудования. Возможность создания опытно-исследовательской среды позволит сформировать научный тип мышления, естественнонаучную картину мира обучающихся на основе инноваций в области современных технологий и достижений в сфере естественных наук.

Дополнительная образовательная программа «Физиология человека» предназначена для более глубокого изучения наиболее актуальных вопросов физиологии человека, факторов, влияющих на процессы жизнедеятельности организма и подходов к сохранению и укреплению здоровья человека в условиях современной природной и социокультурной и среды. Новизна программы заключается в том, что итогом деятельности по реализации программы являются не только углубление знаний обучающихся для понимания основных физиологических процессов и закономерностей, привитие им навыков познавательной, поисковой и исследовательской деятельности, но и целенаправленное развитие творческих способностей и интеллекта обучающихся через решение альтернативных, комбинированных и нестандартных теоретических и практических заданий различного уровня сложности.

Курс обучения по дополнительной общеразвивающей программе «Физиология человека» рассчитан на 1 год обучения (36 часов) и предназначен для обучающихся 9-11 классов. Форма обучения – очная. Организация образовательной деятельности осуществляется в соответствии с индивидуальными учебными планами в объединениях по интересам. Состав группы учащихся постоянный. Периодичность занятий – 1 раз в неделю. Продолжительность занятий – 1 академический час.

Образовательная программа «Физиология человека» является межпредметной, так как она дает возможность получения углубленных научных знаний не только по биологии, но и дополнительных знаний по предметам естественнонаучного (экологии, химии, физике, географии) и гуманитарного цикла (литературе, истории). Программа базируется на принципах интегративности, научности, наглядности, соответствия обучения возрастным

и индивидуальным особенностям обучающихся, связи теории с практикой. Имея естественнонаучную направленность, программа предполагает личностную ориентацию, способствует развитию исследовательской и информационно-коммуникационной культуры обучающихся с учетом необходимости познания биологических закономерностей как одного из условий устойчивого развития окружающей среды и общества.

Основу отбора содержания дополнительной образовательной программы «Физиология человека» составляет системно-деятельностный подход, в соответствии с которым учащиеся должны научиться выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, организовывать совместную активную образовательную деятельность на основе проектного и группового обучения, осваивать знания и умения, составляющие достаточную базу для участия в исследовательской, проектной, поисковой деятельности с представлением результатов деятельности на конференциях, семинарах.

В процессе обучения по данной программе учащиеся получают более глубокие знания о строении человеческого организма, функциях его органов и систем. Большое внимание уделяется изучению факторов, влияющих на процессы жизнедеятельности, выработке рекомендаций по сохранению и укреплению здоровья человека в условиях современной природной и социокультурной и среды.

На занятиях по данному курсу большая роль отводится индивидуальной работе учащихся, дидактическими целями которой являются: закрепление, углубление, расширение и систематизация знаний, полученных во время аудиторных занятий, самостоятельное овладение новыми методиками изучения организма человека, формирование умений и навыков самостоятельного интеллектуального труда, самостоятельности мышления.

Индивидуальная работа строится с учетом интересов и потребностей учащихся, уровня их развития. Такая работа требует от учащегося организационной самостоятельности, развивает когнитивные и творческие способности, формирует мотивацию, волю и характер ученика.

### ***Цель и задачи программы***

***Цель программы:*** формирование научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки в области физиологии человека; повышение биологической грамотности обучающихся;

- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к собственному здоровью, выработки навыков культуры здоровья и духовно-нравственного благополучия;

### ***Задачи:***

- формирование сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- формирование научного типа мышления;
- формирование у обучающихся целостного представления об организме человека как открытой, саморегулирующейся, саморазвивающейся, самовосстанавливающейся

системе;

- формирование у обучающихся углубленного представления о функционировании органов и систем органов организма человека;
- усвоение научной биологической терминологии, используемой на
- формирование умений объяснять прямую и обратную связь между строением и процессом, происходящим в живом организме;
- совершенствование умений самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты

### Планируемые результаты

В процессе обучения по программе учащиеся должны знать:

Предметные:

- знать и использовать биологические знания в вопросах функционирования организма;
- знать и использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к собственному здоровью, выработки навыков культуры здоровья и духовно-нравственного благополучия;
- знать и анализировать физиологические процессы, протекающие в организме;
- знать и использовать методы биологической науки – проводить исследования с организмом человека и объяснять их результаты;
- анализировать и оценивать влияние факторов внешней и внутренней среды на осуществление функций в организме;
- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

уметь:

- давать научное объяснение физиологическим механизмам, лежащим в основе здоровья;
- проводить наблюдения за собственным организмом;
- описывать психофизиологические закономерности здорового образа жизни;
- ставить биологические эксперименты и интерпретировать их результаты.

владеть:

- системой биологических знаний – понятиями, закономерностями, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение.
- общими приемами проведения наблюдений за состоянием собственного организма;
- правилами работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.
- навыками использования научно-популярной литературы по анатомии и физиологии человека, справочных материалов (на бумажных и электронных носителях), ресурсов Интернета при выполнении учебных задач.

В результате занятий по программе у учащихся должны быть получены следующие личностные, метапредметные и предметные результаты:

Сформированы

*личностные:*

- ценностное отношение к своему здоровью и здоровью других людей;

- потребности в здоровом образе жизни;
- навыки жизни в гармонии с самим собой и окружающим миром;
- научный тип мышления;
- навыки конструктивного общения и поведения в социуме.

**метапредметные:**

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;
  - системные знания в отношении здоровья;
  - навыки самостоятельного проектирования эксперимента;
  - исследовательская и информационно-коммуникационная культура при познании физиологических процессов, протекающих в организме;
  - творческий потенциал учащихся;
  - компетенции, необходимые для самореализации в современных научнопроизводственных отраслях
- предметные:

- целостное представление об организме как открытой, саморегулирующейся, самовосстанавливающейся системе;
- углубленно представление о физиологических процессах организма, обеспечивающих состояние здоровья;
- усвоена научная биологическая терминология, применяемая в области анатомии и физиологии человека

### Учебный (тематический) план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Форма организации занятий	Формы контроля
		Всего	Теория	Практика		
1	Введение. Техника безопасности на занятиях	2	1	1		Индивидуальный устный опрос
Раздел I. Введение в физиологию (8 часов)						
1.1	Физиология как наука. Этапы становления физиологии	2	1	1		лабораторные и практические работы
1.2	Основные понятия физиологии. Принципы формирования и организации физиологических функций	2	1	1		лабораторные и практические работы; исследовательские работы
1.3	Клетка как структурно-функциональная единица жизни	2	1	1		практическая работа
1.4	Физиологическая характеристика ткани: основные виды и функции тканей; информационные межклеточные взаимодействия	2	1	1		Практическая работа, дискуссии
1.5	Итоговое занятие	1		1		творческие работы
Раздел II. Физиология крови (2 часа)						
2.1	Кровь как внутренняя среда организма	2	1	1		лабораторные и практические работы; исследовательские работы
Раздел III. Кровообращение (3 часа)						
3.1	Система кровообращения. Роль и место системы кровообращения в поддержании жизнедеятельности организма	3	2	1		лабораторные работы, практические работы; исследовательские работы, экспериментальные работы
3.2	Итоговое занятие	1		1		творческие работы, защита проектов
Раздел IV. Физиология дыхания (6 часов)						
4.1	Дыхание	4	2	2		лабораторные и практические работы
4.2	Итоговое занятие	2		2		творческие работы
Раздел V. Физиология системы пищеварения (3 часа)						
5.1	Пищеварение	3	1	2		лабораторные и практические работы;
Раздел VI. Обмен веществ и энергии. Физиолого-гигиенические основы питания (5						

		часов)				
6.1	Режим дня и его составляющие	2		2		лабораторные работы; исследовательские работы; творческие работы
6.2	Обмен веществ и энергии	2		2		лабораторные и практические работы
6.3	Итоговое занятие	1		1		творческие работы
Раздел VII. Гормонально-гуморальные механизмы его регуляции (4 часа)						
7.1	Гуморальные механизмы регуляции жизнедеятельности	4	2	2		
Раздел VIII. Физиология центральной нервной системы (3 часа)						
8.1	Нервная система	2	1	1		лабораторные работы, практические работы, экспериментальные работы
8.2	Итоговое занятие	1		1		
Раздел IX. Физиология органов чувств (3 часа)						
9.1	Анализаторы. Структура анализаторов. Основные анализаторные системы.	2	1	1		экспериментальные работы
9.2	Итоговое занятие	1		1		
	ИТОГО	34	15	19		

## Содержание программы

### Введение

Теория: общие представления о системах органического мира. Основные признаки живого. Уровни организации живых организмов. Принципы классификации. Техника безопасности на занятиях. Уровни организации живой материи. Характеристика живого, как биологической системы. Клетка как открытая система. Организация потоков веществ, энергии и информации в клетке. Законы термодинамики в применении к живым организмам. Техника безопасности на занятиях.

### ВВЕДЕНИЕ В ФИЗИОЛОГИЮ

1. Физиология как наука. Этапы становления физиологии.

Теория: Общая характеристика физиологии, как науки о механизмах жизнедеятельности организма: Основные задачи физиологии; основные этапы развития физиологии; физиология, как научная основа здорового образа жизни; методы исследования физиологии.

Практика: Знакомство с лабораторией «Биотехнологии и физиологии человека».

- знакомство с лабораторным и цифровым оборудованием для проведения физиологических исследований (мобильной естественнонаучной лабораторией NEW, цифровой лабораторией «Архимед»);
- лабораторная работа «Оценка функционального состояния человека по основным физиологическим показателям»;
- оформление представленных лабораторных работ в виде небольших исследовательских проектов (используя программу PowerPoint);
- Выполнение кейс заданий.

### 2. Основные понятия физиологии. Принципы формирования и организации физиологических функций.

Теория: Функция. Гомеостаз. Жесткие и нежесткие константы гомеостаза. Регуляция. Основные кибернетические принципы регуляции функций организма.

Практика: Функциональное биоуправление как метод компьютерной диагностики организма.

- лабораторная работа «Коррекция психоэмоционального состояния посредством использования комплекса БОС-Нейрокурс»;
- лабораторная работа «Диафрагмально-релаксационный тип дыхания как способ регуляции кардиореспираторной системы»;
- разработка плана проведения собственного исследования «Саморегуляция как способ донозологического восстановления функций в организме»;
- решение творческих биологических задач.

### 3. Клетка как структурно-функциональная единица жизни.

Теория: Клетка как открытая система. Организация потоков веществ, энергии и информации в клетке. Структура, состав и функции клеток животных и человека.

Организация и функции цитоплазматических структур (эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, митохондрии, лизосомы, центриоли, цитоскелет и двигательный аппарат). Современные представления о структуре и функции клеточных мембран.

#### Практика:

- лабораторная работа «Получение полупроницаемой мембраны»;
- лабораторная работа «Движение цитоплазмы»;
- лабораторная работа «Проницаемость живых и мертвых клеток»;
- подготовка презентаций (PowerPoint) по результатам лабораторных работ, оформленных в виде мини-исследовательских проектов.

#### **4. Физиологическая характеристика ткани: основные виды и функции тканей;**

##### **информационные межклеточные взаимодействия.**

Теория: Строение и функции тканей. Классификация тканей. Эпителиальная ткань и ее разновидности. Соединительная ткань (рыхлая соединительная, плотная волокнистая соединительная, жировая, скелетная, дентин, гематopoэтические ткани). Мышечная ткань (поперечнополосатая сердечная, поперечнополосатая скелетная, гладкая). Нервная ткань.

Практика: рассматривание готовых микропрепаратов животных тканей с помощью цифрового микроскопа и оформление результатов в виде рисунков и презентаций.

5. **Итоговое занятие.** Семинар-круглый стол на тему «Человек как открытая саморегулирующаяся, самовосстанавливающаяся система: «за» и «против»».

## **ФИЗИОЛОГИЯ КРОВИ**

#### **6. Кровь как внутренняя среда организма.**

Теория: Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Относительное постоянство внутренней среды. Состав крови: плазма, форменные элементы крови. Группы крови. Значение переливания крови. Свертывание крови как защитная реакция. Учение И.И. Мечникова о защитных свойствах крови. Иммуитет.

Практика: изучение морфофункциональных особенностей крови:

- лабораторная работа «Возрастные изменения иммунитета «(оформление работы в виде ученического проекта);
- лабораторная работа «Определение эритроцитов и лейкоцитов в крови человека»;
- лабораторная работа «Определение содержания гемоглобина в крови человека»;
- лабораторная работа «Определение времени свертывания крови»;
- лабораторная работа «Определение скорости оседания эритроцитов»;
- лабораторная работа «Определение группы крови»;
- выполнение индивидуальных творческих заданий.

## **КРОВООБРАЩЕНИЕ**

#### **7. Система кровообращения. Роль и место системы кровообращения в поддержании**

## **жизнедеятельности организма.**

Теория: Общая характеристика системы кровообращения; понятие кровообращения, основные компоненты системы кровообращения; роль и место системы кровообращения в поддержании жизнедеятельности организма. Сердце как компонент системы кровообращения. Общая характеристика основных физиологических свойств сердца: автоматия, возбудимость, проводимость, сократимость. Сердечный цикл, его фазы. Работа клапанного аппарата в различные фазы сердечного цикла.

Практика: изучение особенностей строения системы кровообращения:

- лабораторная работа «Исследование артериального пульса»;
- лабораторная работа «Динамика показателей артериального давления в ходе выполнения функциональных проб» (оформление работы в виде исследовательского проекта);
- лабораторная работа «Исследование дыхательной аритмии сердца» (оформление работы в виде исследовательского проекта);
- лабораторная работа «Определение типа вегетативной регуляции» (оформление работы в виде исследовательского проекта);
- лабораторная работа «Измерение систолического и минутного объема крови расчетным методом»;
- разработка и проведение собственных исследований по теме «Кровообращение»;
- круглый стол по результатам собственных исследований «Кровообращение как физиологический индикатор состояния здоровья».

## **8. Итоговое занятие.**

Семинар-конференция на тему «Кровообращение как показатель здоровья человека»

## **ФИЗИОЛОГИЯ ДЫХАНИЯ**

### **9. Дыхание.**

Теория: Значение дыхательной системы. Легочное и тканевое дыхание. Регуляция деятельности дыхательной системы. Влияние токсичных веществ на дыхательную систему.

Практика: изучение анатомо-физиологических особенностей строения органов дыхания:

- лабораторная работа «Формирование навыков диафрагмально-релаксационного типа дыхания»;
- лабораторная работа «Спирография. Определение жизненной емкости легких и составляющих ее объемов»;
- лабораторная работа Оценка параметров внешнего дыхания с использованием спирографа «Спиро-Спектр»;
- разработка плана проведения собственного исследования «Влияние респираторной системы на специфику регуляции работы сердца»;
- разработка и проведение собственных исследований по теме «Кровообращение».

### **10. Итоговое занятие.**

Семинар-исследование «Роль кардиореспираторной системы в оценке психоэмоционального состояния человека».

## **ФИЗИОЛОГИЯ СИСТЕМЫ ПИЩЕВАРЕНИЯ**

### **11. Пищеварение.**

Теория: Строение и функции пищеварительной системы. Пищеварение в различных отделах пищеварительного тракта. Регуляция деятельности пищеварительной системы. Гигиена пищеварения. Работы И.П. Павлова по изучению пищеварения в желудке. Всасывание.

Практика: изучение особенностей строения пищеварительной системы:

- лабораторная работа «Изучение строения органов пищеварения»;
- лабораторная работа «Исследование санитарного состояния: полуфабрикатов, готовых изделий из мяса»;
- лабораторная работа «Экспресс-контроль пищевых продуктов».
- Выполнение кейс заданий;

## **ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ. ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПИТАНИЯ**

### **12. Обмен веществ и энергии.**

Теория: Водно-солевой, белковый, жировой и углеводный обмены. Распад и окисление органических веществ в клетке. Ферменты. Пластический и энергетический обмен. Обмен веществ между организмом и окружающей средой. Норма питания. Значение правильного питания. Витамины и их значение для организма.

Практика: исследование возрастных особенностей обмена веществ и энергии:

- лабораторная работа «Расчет общего обмена человека»;
- лабораторная работа «Составление суточного пищевого рациона»;
- лабораторная работа «Оценка собственного типичного пищевого рациона»;
- разработка и проведение собственных исследований по теме «Пищеварение. Обмен веществ и энергии».

### **13. Итоговое занятие.**

Научно-практический семинар на тему «Роль пищеварения в процессах метаболизма».

## **ГОРМОНАЛЬНО-ГУМОРАЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ЕГО РЕГУЛЯЦИИ**

### **14. Гуморальные механизмы регуляции жизнедеятельности.**

Теория: Понятие о гормонах. Роль гуморальной регуляции в организме. Межклеточная и регуляция обменных процессов. Нейроэндокринные взаимосвязи.

Практика: изучение возрастных особенностей эндокринной системы:

- лабораторная работа «Изучение физиологической организации эндокринной

системы и механизмов действия гормонов»;

- лабораторная работа «Влияние изменений функционального состояния эндокринной системы детей и подростков на высшую нервную деятельность»;
- выполнение кейс заданий.

## **ФИЗИОЛОГИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ**

### **15. Нервная система**

Теория: Классификация нервной системы. Нейрон как структурно-функциональная единица нервной системы. Рефлекторный характер деятельности нервной системы. Вегетативная нервная система.

Практика: изучение морфофункциональных особенностей нервной системы:

- лабораторная работа «Анализ рефлекторной дуги»;
- лабораторная работа «Влияние силы раздражителя на время рефлекса»;
- лабораторная работа «Исследование спинномозговых рефлекторных реакций человека (на примере коленного рефлекса)»;
- лабораторная работа «Функции продолговатого мозга»;
- лабораторная работа «Изучение функций среднего мозга»;
- лабораторная работа «Исследование двигательных функций мозжечка»;
- лабораторная работа «Исследование двигательных функций мозжечка»;
- лабораторная работа «Глазо-сердечная проба Г. Данини-Б. Ашнера (G. Dagnini; B. Aschner)»;
- лабораторная работа «Выработка условного рефлекса у человека на раздражители второй сигнальной системы»;
- разработка и проведение собственных исследований по теме «Физиология центральной нервной системы».

### **16. Итоговое занятие.**

Семинар-конференция на тему «Роль нервной системы в обеспечении гомеостаза и адаптированности организма»

## **ФИЗИОЛОГИЯ ОРГАНОВ ЧУВСТВ**

### **17. Анализаторы. Структура анализаторов. Основные анализаторные системы.**

Теория: Анализаторы и их роль в жизнедеятельности организма. Строение и функции анализаторов. Возрастные особенности деятельности анализаторов. Высшая нервная деятельность.

Практика: изучение морфофункциональных особенностей органов чувств:

- лабораторная работа «Светочувствительные элементы сетчатки. Нахождение слепого пятна (опыт Э. Мариотта)»;
- лабораторная работа «Оценка остроты и гиперостроты зрения»;
- лабораторная работа «Наблюдение за рефлекторными реакциями зрачка»;
- лабораторная работа «Влияние интенсивной нагрузки на слуховую чувствительность»;

- лабораторная работа «Анализ пространства с помощью бинокулярного зрения»;
  - лабораторная работа «Острота слуха»;
  - разработка и проведение собственных исследований;
- 18. Итоговое занятие.** Защита проектных работ

### Календарный учебный график

№	Дата	Время	Форма проведения	Кол. часов	Тема занятий	Место проведения	Форма контроля
1		14.00	Установочная лекция	1	Введение. Техника безопасности на занятиях.	МБОУ Лицей№1	Устный текущий
2		14.00	Лабораторно практическое занятие	1	Физиология как наука. Этапы становления физиологии	МБОУ Лицей№1	лабораторная работа,
3		14.00	проблемная лекция с применением техники обратной связи, лабораторно практическое занятие	1	Основные понятия физиологии. Принципы формирования и организации физиологических функций	МБОУ Лицей№1	практическая работа,
4		14.00	Визуальная лекция, лабораторно практическое занятие	1	Клетка как структурнофункциональная единица жизни	МБОУ Лицей№1	лабораторная работа
5		14.00	Теория	1	Физиологическая характеристика тканей: основные виды и функции тканей; информационные межклеточные взаимодействия	МБОУ Лицей№1	экспериментальная работа
6		14.00	Семинар круглый стол	1	Итоговое занятие	МБОУ Лицей№1	индивидуальная работа
7		14.00	Теория	1	Кровь как внутренняя среда организма	МБОУ Лицей№1	Ответы на вопросы
8		14.00	Лабораторно практическое занятие	1	Кровь как внутренняя среда организма	МБОУ Лицей№1	Лабораторная работа, практическая работа
9		14.00	Теория	1	Кровь как внутренняя среда организма	МБОУ Лицей№1	Работа по вопросам
10		14.00	Практика	1	Кровь как внутренняя среда организма	МБОУ Лицей№1	Индивидуальная работа
11		14.00	Практика	1	Кровь как внутренняя среда организма	МБОУ Лицей№1	Практическая работа
12		14.00	Теория	1	Система кровообращения.	МБОУ Лицей№1	Работа по вопросам
13		14.00	Теория	1	Система кровообращения	МБОУ Лицей№1	Беседа по вопросам
14		14.00	Теория	1	Роль и место системы кровообращения в поддержании жизнедеятельности	МБОУ Лицей№1	

					организма		
15		14.00	Практика	1	Роль и место системы кровообращения в поддержании жизнедеятельности организма	МБОУ Лицей№1	Практическая работа
16		14.00	Практика	1	Система кровообращения. Роль и место системы кровообращения в поддержании жизнедеятельности организма	МБОУ Лицей№1	Эксперимент
17		14.00	Семинар-конференция	1	Итоговое занятие	МБОУ Лицей№1	Индивидуальные исследовательские проекты, дискуссия, собеседование
18		14.00	Теория	1	Особенности строения дыхательной системы	МБОУ Лицей№1	Работа по вопросам темы
19		14.00	Практика	1	Дыхание	МБОУ Лицей№1	Практическая работа
20		14.00	Семинар - исследование	1	Итоговое занятие	МБОУ Лицей№1	Дискуссия, собеседование
21		14.00	Теория	1	Органы пищеварения	МБОУ Лицей№1	Работа по вопросам
22		14.00	Теория	1	Этапы пищеварения	МБОУ Лицей№1	
23		14.00	Практика	1	Пищеварение	МБОУ Лицей№1	Практическая работа
24		14.00	Практика	1	Обмен веществ и энергии	МБОУ Лицей№1	Практическая работа
25		14.00	Практика	1	Режим дня и его составляющие	МБОУ Лицей№1	Практическая работа
26		14.00	Научно - практический семинар	1	Итоговое занятие	МБОУ Лицей№1	Дискуссия по вопросам темы
27		14.00	Теория	1	Гуморальные механизмы регуляции жизнедеятельности	МБОУ Лицей№1	Экспериментальная работа
28		14.00	Практика	1	Гуморальные механизмы регуляции жизнедеятельности	МБОУ Лицей№1	Беседа по вопросам
29		14.00	Теория	1	Регулирующая система организма	МБОУ Лицей№1	Работа с дополнительными вопросами
30		14.00	Теория	1	Нервная система	МБОУ Лицей№1	Индивидуальная

							работа
31		14.00	Практика	1	Особенности функционирование нервной системы	МБОУ Лицей№1	Практическая работа
32		14.00	Практика	1	Анализаторы. Структура анализаторов. Основные анализаторные системы	МБОУ Лицей№1	Экспериментальная работа
33		14.00	Семинар конференция	1	Анализаторы. Структура анализаторов. Основные анализаторные системы	МБОУ Лицей№1	дискуссия, собеседование
34		14.00	Итоговое занятие	1	Защита проектных работ	МБОУ Лицей№1	
Всего				34 часа			

## Условия реализации программы

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы осуществляется на базе лаборатории биотехнологии и физиологии человека (кабинет биологии). Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы (в расчете на количество обучающихся):

### оборудование:

- Лаборатория Кванториум по физиологии
- Биологическая микролаборатория с микроскопом и микропрепаратами.

### Цифровые образовательные ресурсы:

- коллекция наглядных материалов;
- интерактивное наглядное пособие Биология классы. Человек. Строение тела человека;
- электронное наглядное пособие Человек и его здоровье;
- компакт-диск Биология Анатомия и физиология человека (для ср.школы, абитуриентов и студентов) CD.

### Программное обеспечение

## Формы контроля

По данному курсу используются различные формы контроля. Используются: лабораторные и практические работы, на которых учащиеся экспериментально подтверждают изученный теоретический материал, овладевают техникой эксперимента, учатся решать практические задачи путем постановки опытов, формируют практические умения работы с различными приборами, аппаратурой, установками и другими техническими средствами; исследовательская работа, на которой учащиеся овладевают навыками решения творческих, исследовательских задач с заранее неизвестным решением; проектно-исследовательская деятельность, направленная на проектирование собственного исследования, предполагающая выделение целей и задач, выделение принципов отбора методик, планирование хода исследования, определение ожидаемых результатов, оценка реализуемости исследования, определение необходимых ресурсов.

### Используемые методы обучения:

- словесный,
- наглядный практический;
- частично-поисковый,
- исследовательский проблемный;
- дискуссионный, проектный.

### Формы организации образовательного процесса:

- индивидуальная;
- индивидуально-групповая;
- групповая.

Формы организации учебного занятия: беседа, защита проектов, конференция, круглый стол, лабораторное занятие, лекция, мастер-класс, «мозговой штурм», наблюдение, презентация, семинар, эксперимент.

### Педагогические технологии, применяемые при реализации программы:;

- технология индивидуализации обучения;

- технология группового обучения;
- технология дифференцированного обучения;
- технология разноуровневого обучения;
- технология развивающего обучения;
- технология проблемного обучения;
- технология исследовательской деятельности;
- технология проектной деятельности;
- коммуникативная технология обучения;
- технология портфолио;
- технология педагогической мастерской;
- здоровьесберегающая технология.

Построение учебного занятия осуществляется с учетом создания и поддержания высокого уровня познавательного интереса и активности детей, целесообразного расходования времени занятия; применения разнообразных педагогических средств обучения; личностно-ориентированного взаимодействия педагога с учеником; практической значимости полученных знаний и умений.

## Список литературы

1. Апчел, В.Я. Физиология человека и животных: Учебник для студ. учреждений высш. пед. проф. образования / В.Я. Апчел, Ю.А. Даринский, В.Н. Голубев. – М.: ИЦ Академия, 2013. – 448 с.
3. Брин, В.Б. Физиология человека в схемах и таблицах: Учебное пособие / В.Б. Брин. – СПб.: Лань, 2016. – 608 с.
4. В.А. Леках. Ключ к пониманию физиологии. – М.: 2002. – 177 с.
5. Глушковский, А.П. Рабочая тетрадь по учебной дисциплине «Анатомия и физиология человека»: Учебное пособие / А.П. Глушковский. – СПб.: Лань, 2016. – 100 с.
6. Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут. Биология в трех томах / под ре. Р. СОПЕРА. – М.: МИР, 2004.
7. Данилова Н.Н, Крылов А.Л. Физиология высшей нервной деятельности: учебник. – М.: Учебная литература, 1997.
8. Красильникова Т.В. Биология. 10–11 классы: Наглядный справочник. – К.; Х.: Веста, 2006. – 112 с.
9. Мамонтов С.Г. Биология для школьников старших классов и поступающих в вузы. – М.: – 1995. – 478 с.
10. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. – М., 1994. – 415 с.
11. Федюкович, Н.И. Анатомия и физиология человека: Учебник / Н.И. Федюкович. – Рн/Д: Феникс, 2013. – 510 с.
13. Хауэлс У. 20 миллионов лет эволюции // Наука и Жизнь. – 1986. – №5. – С. 74–85.
14. Цилинский Я.Я. Популяционная структура и эволюция вирусов. – М., 1988. – 240 с.
15. Шульгольский В.В. Физиология центральной нервной системы – М.: МГУ, 1997.

интернет-ресурсы

1. <http://www.bibliotekar.ru/lechebnoe-pitanie/> Медицинская библиотека
2. <https://ru.wikipedia.org/> Свободная энциклопедия Википедия