

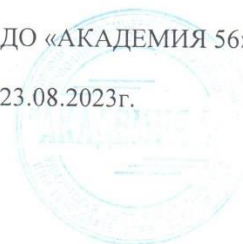


**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «АКАДЕМИЯ 56»  
Г.ИЖЕВСКА**

Утверждено  
Директор МАОУ «Гимназия № 56»  
М.В.Никитина  
Приказ № 449 от 23.08.2023г.



Утверждено  
Директор АНО ДО «АКАДЕМИЯ 56»  
Н.Г.Овчинина  
Приказ №10 от 23.08.2023г.



**Дополнительная общеобразовательная программа  
естественнонаучной направленности  
«Физиология человека»**

Адресат программы: 16-17 лет  
Срок реализации: 1 год

Разработчик программы:  
Гордеева Светлана Ильинична

г.Ижевск, 2023г.

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Физиология человека**» составлена на основе авторской программы по биологии «Регуляция физиологических функций человека» А.А. Каменский, В. И. Сивоглазов, В. В. Пасечник (Программы элективных курсов, сборник №1. Биология, профильное обучение 10-11 классы, «Дрофа», М.: 2012г.).

**Направленность программы** – естественнонаучная.

**Уровень усвоения** – базовый.

**Актуальность программы** - предлагаемая программа включает в себя сведения о строении и принципах функционирования основных регуляторных систем организма: нервной, эндокринной и иммунной. В программе представлены сведения о механизмах работы как отдельных возбудимых клеток, так и о формировании на базе этих клеток систем интеграции организма в единое целое, что способствует более детальному изучению организма человека. Помимо вышеизложенного, программный материал и работа по его освоению могут служить ориентиром для подтверждения правильности предварительного профессионального выбора обучающихся, а также источником дополнительной информации для одаренных детей, стремящихся к получению разносторонних биологических знаний. Программа базируется на обязательных учебных предметах и лежит на стыке биологии, химии и физики.

**Отличительные особенности программы** в том, что материалы включают новые знания в области физиологии человека, расширяют кругозор, соответствует познавательным интересам и личностным запросам учащихся, качественно превосходит обычный школьный курс обучения, знакомый учащимся, имеет большие возможности для повышения самообразовательной деятельности школьников. Так же программа является социальным заказом от родителей и детей, способствующей в выборе будущей профессии. Она существенно повлияет на научную организацию труда школьников, научит структурно и лаконично представлять информацию, четко и доказательно излагать свои мысли, окажет существенную помощь в дальнейшем самоопределении старшеклассника.

**Педагогическая целесообразность программы** – содействовать взаимопониманию и сотрудничеству обучающихся друг с другом, обеспечивать воспитание человека и гражданина.

**Адресат программы** - программа «Физиология человека» рассчитана для детей от 16 до 18 лет, обучающихся в классах естественно-научного и химико-биологического направления. У школьника этот период связан с выбором будущей профессии, программа способствует самостоятельному, осознанному выбору будущего профиля в соответствии с интересами, а также способностями.

**Объем и сроки освоения программы** – 48 часов учебных занятий, срок реализации программы 1 год.

**Формы обучения** – очная с применением дистанционных образовательных технологий.

**Особенности организации образовательного процесса** – занятия проводятся с группой учащихся химико-биологического профиля, количество обучающихся в группе 8 - 20 человек, состав постоянный.

**Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий** – занятия проводятся 1 раз в неделю, по 2 часа, продолжительность 1-го учебного часа – 40 минут, с 10-ти минутным перерывом.

**Формы и виды занятий** теоретические и практические занятия, экскурсии, проектирование и защита проектов с изготовлением мультимедийной презентации.

- ✓ словесный (лекция, объяснение алгоритмов решения заданий, беседа, дискуссия);
- ✓ наглядный (демонстрация натуральных объектов, презентаций уроков, видеофильмов, анимаций, фотографий, таблиц, схем в цифровом формате);
- ✓ частично-поисковый, поисковый, проблемный (обсуждение путей решения проблемной задачи);
- ✓ практический (доказательство на основе опыта и др.).

**Цель программы** – формирование самостоятельной, интеллектуально и социально развитой личности ребёнка, углубление знаний в области регуляторных систем организма человека; обеспечение адаптации к жизни в обществе, профессиональной ориентации.

**Задачи программы:**

**Личностные**

- ✓ осознание единства и целостности окружающего мира, возможности его познания и объяснения на основе достижений науки;
- ✓ осознание потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы (умение доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.);
- ✓ оценка жизненных ситуаций с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;

**Метапредметные**

- ✓ расширить кругозор учащихся в области профессий и специальностей, связанных с современной биологией, способствовать развитию стремления к новым знаниям;
- ✓ развить логическое мышление и речь, умение логически обосновывать суждения, приводить примеры, доказательства;
- ✓ способствовать формированию коммуникативных навыков через коллективные формы и игровые способы организации деятельности, обеспечить «ситуацию успеха» для каждого учащегося;

**Предметные**

- ✓ Углубить знания, учащихся о принципах и конкретных механизмах управления физиологическими функциями организма человека.
- ✓ Знать причины возникновения некоторых расстройств нервной, эндокринной и иммунной систем, а также с опасностями употребления наркотиков, алкоголя, токсических веществ.
- ✓ Сформировать представление у обучающихся о профессиях естественнонаучной, эколого-биологической направленности, об истории биологических открытий и профессиональном становлении известных ученых биологов, естествоиспытателей, врачей и т.д.

**Разделы программы**

№ п\п	Название разделов, тем	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Введение в	2	1	1
2	Физиология возбудимых клеток.	6	3	3
3	Общая физиология нервной системы.	10	4	6
4	Частная физиология нервной системы.	10	6	4
5	Эндокринная регуляция физиологических функций.	6	1	5
6	Высшая нервная деятельность.	6	2	4
7	Иммунная система и принципы ее деятельности.	6	3	3
8	Заключение.	2		2
	Итого часов	48	20	18

**Учебный план**

№	Название темы	Кол-во часов	Содержание линии образования	Педагогические условия и средства реализации стандарта	Наглядно-дидактический материал	Контрольные параметры
1.	I. Введение.	2	Овладение навыками	Развивающие и	Таблицы, схемы,	

			организации рабочего места.	дидактические игры	презентация	
<b>II. Физиология возбудимых клеток. (6 часов)</b>						
2.	Современные представления об особенностях строения и свойствах мембран возбудимых клеток.	2	Знать строение и свойства возбудимых клеток	Обсуждение,	Таблицы, схемы, презентация	Решение ситуационных задач
3.	Проводимость – необходимое свойство возбудимых клеток.	2	Сравнивать проводимость возбудимых клеток.	Беседа, развивающая игра	Таблицы, схемы, презентация	Тестирование.
4.	Аксонный транспорт и его роль в обеспечении нормальной работы нервных клеток.	2	Уметь объяснять роль аксонного транспорта	Беседа	Таблицы, схемы, презентация	Решение кроссворда.
<b>III. Общая физиология нервной системы. (10 часов)</b>						
5.	Строение нейрона.	2	Знать строение нейрона, в связи выполняемыми функциями.	Беседа	Таблицы, схемы, презентация	Решение ситуационных задач
6.	Понятие о медиаторах	2	Уметь объяснять роль медиаторов в передаче нервного возбуждения.	Беседа	Таблицы, схемы, презентация	Терминологический диктант.
7.	Торможение и его роль в работе нервной системы.	2	Уметь объяснять роль торможения в работе нервной системы.	Практическая работа	Таблицы, схемы, презентация	Решение ситуационных задач
8.	Понятие о рефлексе и рефлекторной дуге.	2	Уметь сравнивать разные виды рефлекторных дуг	Практическая работа	Таблицы, схемы, презентация	Составление рефлекторных дуг.
9.	Рубежная диагностика.	2			Таблицы, схемы, презентация	Тестирование
<b>IV. Частная физиология нервной системы. (10 часов)</b>						
10.	Спинной мозг. Строение и функции.	2	Уметь объяснять строение спинного мозга, в связи выполняемыми функциями.	Беседа, развивающая игра	Таблицы, схемы, презентация	Выполненный кроссворд

11.	Головной мозг. Строение и функции.	3	Уметь объяснять строение головного мозга, в связи выполняемыми функциями.	Беседа, развивающая игра	Таблицы, схемы, презентация	Решение ситуационных задач
12.	Большие полушария. Кора больших полушарий.	3	Уметь объяснять строение коры больших полушарий, в связи выполняемыми функциями.	Беседа, развивающая игра	Таблицы, схемы, презентация	Решение ситуационных задач
13.	Вегетативная нервная система и ее роль в поддержании постоянства внутренней среды организма.	4	Уметь объяснять строение вегетативной нервной системы, в связи выполняемыми функциями.	Беседа, развивающая игра	Таблицы, схемы, презентация	Тестирование по теме.
<b>V. Эндокринная регуляция физиологических функций. (6 часов)</b>						
14.	Общая характеристика эндокринной системы.	2	Знать роль эндокринной системы в регуляции физиологических функций в организме.	Беседа, развивающая игра	Таблицы, схемы, презентация	Выступление детей с докладами.
15.	Заболевания, вызываемые нарушениями деятельности эндокринных желез.	2	Уметь объяснять причины нарушений в деятельности эндокринной системы.	Практическая работа	Таблицы, схемы, презентация	Решение ситуационных задач
16.	Рубежная диагностика.	2			Таблицы, схемы, презентация	Тестирование
<b>VI. Высшая нервная деятельность. (6 часов)</b>						
17.	Понятие о условных и безусловных рефлексах.	3	Уметь сравнивать условные и безусловные рефлексы.	Беседа, развивающая игра	Таблицы, схемы, презентация	Опорный конспект, решение ситуационных задач
18.	Элементарная рассудочная деятельность.	3	Знать проявление элементарной рассудочной деятельности у	Беседа, развивающая игра	Таблицы, схемы, презентация	тестирование

			человека и животных			
<b>VII. Иммунная система и принципы ее деятельности. (4 часа)</b>						
19.	Понятие об иммунитете.	2	Уметь определять виды иммунитета.	Беседа, развивающая игра	Таблицы, схемы, презентация	Опорный конспект, решение ситуационных задач
20.	Регуляция реакций иммунитета.	2	Объяснять механизмы регуляции иммунитета.	Беседа, развивающая игра	Таблицы, схемы, презентация	Решение ситуационных задач
21.	Заключение. «Взаимосвязь регуляторных систем организма: нервной, эндокринной и иммунной».	2		Беседа, развивающая игра	Таблицы, схемы, презентация	Выполненные проекты
22.	Итого	48				

### Содержание программы

#### *Введение (2 ч)*

Физиология человека и животных — наука, изучающая принципы работы как отдельных клеток, так и принципы взаимодействия между клетками в процессах формирования органов, систем органов и единого целостного организма. Понятие о нейроэндокринной и иммунной системах как основе нормальной жизнедеятельности организма; постоянство внутренней среды организма и правильные реакции его на воздействия внешней среды.

#### *1. Физиология возбудимых клеток (6 ч)*

Возбудимость — основа жизни. Современные представления об особенностях строения и свойствах мембран возбудимых клеток. Потенциал покоя и его природа. Уравнение Нернста—Гольдмана. Потенциал действия и механизм его возникновения. Ионные каналы и их основные свойства. отдельных ее структур; Ионные насосы мембран клеток и их роль в поддержании возбудимости. Проводимость — необходимое свойство возбудимых клеток. Локальный ответ мембраны возбудимой клетки. Понятие о пороговом потенциале. Различные способы проведения возбуждения, Блокаторы проведения возбуждения. Нарушения проводимости как причина болезней человека. Аксонный транспорт и его роль в обеспечении нормальной работы нервных клеток.

*Демонстрация* схем, поясняющих работу возбудимых мембран; портретов выдающихся биологов.

#### *2. Общая физиология нервной системы (10 ч)*

Строение нейрона. Виды нейронов. Глиальные клетки и их роль в деятельности мозга. Передача возбуждения от одной клетки к другой. Понятие о синапсе. Электрические и химические синапсы: особенности строения и работы. Понятие о медиаторах. Основные медиаторы организма человека и рецепторы к ним. Блокаторы синаптической передачи. Нарушение синаптической передачи как причина возникновения болезней человека. Торможение и его роль в работе нервной системы. Виды торможения: пресинаптическое и синаптическое. Основные тормозные медиаторы. Взаимодействие нейронов в нервных центрах. Дивергенция и конвергенция нервных импульсов. Временная и пространственная суммация. Взаимодействие между возбуждением и торможением в нервной системе. Понятие о рефлексе и рефлекторной дуге. Моно- и полисинаптические рефлекссы. Свойства рефлекссов. *Демонстрация* электронных микрофотографий мозга; различных видов нейронов; формул медиаторов; схем, поясняющих взаимодействие нейронов;

### **3. Частная физиология нервной системы (10 ч)**

Спинной мозг. Строение и функции. Продолговатый мозг. Строение и функции. Дыхательный центр. Сосудодвигательный центр. Черепно-мозговые нервы. Мозжечок. Строение и функции. Роль мозжечка в поддержании мышечного тонуса и координации движений. Средний мозг. Строение и функции. Красное ядро. Черная субстанция. Бугры четверохолмия — центры первичной обработки зрительной и слуховой информации. Ретикулярная формация ствола мозга и ее роль в работе центральной нервной системы. Промежуточный мозг. Строение и функции. Роль таламуса в обработке внешней информации. Гипоталамус — высший центр вегетативной регуляции и нейроэндокринный орган. Лимбическая система — центр эмоций. Базальные ганглии. Строение и функции. Кора больших полушарий. Строение и функции. Электроэнцефалограмма. Асимметрия в деятельности полушарий коры. Вегетативная нервная система и ее роль в поддержании постоянства внутренней среды организма. Строение и функции симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.

*Демонстрация* фотографий мозга в различных ракурсах и разрезах; фотографий и схем организации различных отделов мозга; схем работы вегетативной нервной системы; примеров электроэнцефалограмм в норме и патологии.

### **4. Эндокринная регуляция физиологических функций (6 ч)**

Общая характеристика эндокринной системы. Понятия «внутренняя секреция» и «гормон». Свойства гормонов и классификации. Механизмы воздействия гормонов на клетки. Основные железы внутренней секреции и их гормоны. Заболевания, вызываемые нарушениями деятельности эндокринных желез. Гипоталамо-гипофизарная система. Щитовидная и паращитовидные железы. Тимус. Эпифиз. Надпочечники. Поджелудочная железа. Эндокринология размножения. Системы регуляторных пептидов.

*Демонстрация* схем работы эндокринной системы; формул гормонов; фотографий больных эндокринными заболеваниями.

### **5. Высшая нервная деятельность (6 ч)**

И. М. Сеченов и И. П. Павлов — основоположники изучения физиологии головного мозга в России. Понятие о безусловных и условных рефлексах. Образование условных рефлексов. Виды торможения условных рефлексов. Элементарная рассудочная деятельность. Бодрствование и сон. Представление о физиологических механизмах сна. Фазы сна. Память: ее виды и биологическое значение. Эмоции и их биологическая роль. Основные типы высшей нервной деятельности. Сознание и мышление.

*Демонстрация* фотографий И. М. Сеченова, И. П. Павлова; схем формирования условных рефлексов.

### **6. Иммунная система и принципы ее деятельности (6ч)**

Понятие об иммунитете. Виды иммунитета. Основные системы клеток, обеспечивающие различные виды иммунитета. Антигены и антитела. Механизм взаимодействия антител с антигенами. Фагоцитоз. Регуляция реакций иммунитета. Пути стимуляции и подавления иммунного ответа. Иммунодефицита и аутоиммунные болезни.

*Демонстрация* схем механизмов создания иммунитета.

### **7. Заключение (2 ч)**

*Итоговая конференция* «Взаимосвязь регуляторных систем организма: нервной, эндокринной и иммунной».

### **Планируемые результаты реализации программы**

**После прохождения программы обучающиеся будут знать:**

- ✓ Принципы и конкретные механизмы управления физиологическими функциями организма человека.
- ✓ Механизмы работы регуляторных систем организма;
- ✓ Научно-популярную информацию по физиологически активным веществам.
- ✓ Причины возникновения некоторых расстройств нервной, эндокринной и иммунной систем, а также с опасностями употребления наркотиков, алкоголя, токсических веществ.

- ✓ О профессиях естественнонаучной, эколого-биологической направленности, об истории биологических открытий и профессиональном становлении известных ученых биологов, естествоиспытателей, врачей и т.д.
- ✓ Методы научного исследования живых организмов и здоровья человека;
- ✓ Систему моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;
- ✓ Целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью и здоровью окружающих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека.

**После прохождения программы обучающиеся будут уметь:**

- ✓ Использовать знания о механизмах управления физиологическими функциями организма человека для сохранения своего здоровья и здоровья окружающих; о биологических профессиях для профессионального самоопределения в соответствии с личными интересами и способностями.
- ✓ Проводить поисковую и исследовательскую деятельность;
- ✓ Взаимодействовать друг с другом и в коллективе.
- ✓ Получать от учебного процесса удовольствие.

**В процессе освоения программы школьники научатся:**

- ориентироваться в мире профессий естественнонаучной, эколого – биологической направленности;
- узнают профессиональные требования к ним и профильные учреждения, где обучают профессиям эколого-биологической направленности;
- применять методы биологической науки для изучения функционирования собственного тела (проводить наблюдения за состоянием организма);
- ставить эксперименты и объяснять их результаты;
- использовать составляющие исследовательской и проектной деятельности по изучению организма человека (приводить доказательства, сравнивать, выявлять взаимосвязи);
- ориентироваться в системе познавательных ценностей (оценивать информацию о здоровье, болезнях человека и способах их лечения, получаемую из разных источников).



### Календарный учебный график

М Е С Я Ц	Сентябрь				сентябрь- октябрь	Октябрь				октябрь- ноябрь	Ноябрь			ноябрь- декабрь	Декабрь				01-08.01 праздничные дни	Январь			январь- февраль	Февраль			февраль- март	
	№ недел и	1	2	3		4	5	6	7		8	9	10		11	12	13	14		15	16	17		18	19	20		21
1 год обуч	*	*	*	*	2	2	2	2	2	-	2	2	2	2	2	2	2	2		-	2	2	2	2	2	2	2	2
Вид дея- ти	К	К	К	К	У	У	У	У	У	кан ику лы	У	У	У	У	У	У	У	У		-	У	У	У	У	У	У	У	У

М Е С Я Ц	Март			Март- апрель	Апрель				апрель- май	Май			ВСЕГО Часов по ДООП
	№ недел и	27	28		29	30	31	32		33	34	35	
1 год Обуч	2	2	2	-	2	2	2	2	2	2	-	-	<b>48 часов</b>
Вид дея- ти	У	У	У	кани кул ы	У	У	У	У	Р	Р	-	-	

\*Начало учебных занятий начинается с даты указанной в приказе по учреждению о начале учебного года

У- учебные занятия

АИ- аттестация итоговая (период итоговой аттестации, может быть выбран в период с 15.04 по 15.05)

Р- резервное время;

К – комплектование групп.

## Условия реализации программы

- **Материально-техническое и информационное обеспечение:**
  - Учебный кабинет;
  - ПК, ЖК экран;
  - Интерактивная доска;
  - Приборы лабораторные:
    1. Весы для сыпучих материалов с разновесами
    1. Электронные весы
    2. Цифровая лаборатория «Физиология»
      - Цифровой датчик артериального давления
      - Цифровой датчик температуры (- 20 - 110°C)
      - Цифровой датчик пульса
      - Цифровой датчик регистрации ЭКГ
      - Цифровой датчик дыхания - спирометр
      - Цифровой датчик частоты дыхания
    3. Прибор для обнаружения дыхательного газообмена у растений и животных
    4. Прибор для обнаружения углекислого газа во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе
    5. Прибор для обнаружения поглощения воды корнями
    6. Микроскопы:
      - Микроскоп БИОМЕД
      - Микроскоп школьный 40×640×
      - Микроскоп СТЕРЕО МС-2
    7. Оборудование к лабораторным работам
      - Лоток для раздаточного материала
      - Стекло предметное
      - стакан химический
      - Капельница с пипеткой
      - Чашка Петри
      - Спиртовка
      - Ложка для взятия веществ (пл)
      - Стекло покровное
      - Укладка для микропрепаратов

- Пробирки 14 x 120
- Палочка стеклянная с наконечником
- Зажим пробирочный
- Штатив для пробирок

8. Набор препаровальных инструментов

- Скальпель
- Препаровальные иглы
- Пинцет пластмассовый
- Ножницы
- Пипетка в футляре

• **Кадровое обеспечение:**

Реализацию программы может осуществлять педагог дополнительного образования, преподаватель по биологии основного образования и имеющий диплом о средне-специальном или высшем педагогическом образовании данной направленности.

**Наглядные пособия и раздаточный материал**

1. Таб. Биосфера/ стр. и функции нуклеиновых кислот
2. Таб. Вещества растений. Клеточное строение
3. Таб. Генетический код/действие факторов среды на живые организмы
4. Таб. Геохронологическая таблица/половозрастная пирамида
5. Таб. Метаболизм/вирусы
6. Таб. Многообразие живых организмов
7. Таб. Строение тела человека
8. Таб. Уровни организации живого
9. Таб. Строение клетки
10. Таб. Строение ДНК
11. Таб. Строение и уровни организации белка/фотосинтез
12. Таб. Строение и функции белков/типы размножения организмов
13. Таб. Химия клетки
14. Таб. Эволюционное дерево
15. Комплект видеофильмов для кабинета биологии
16. Экран
17. Телевизор Techno

18. Весы учебные с гирями до 200г
19. Термометр наружный
20. Комплект посуды для провед. лаб. работ по биологии
21. Набор палеонтологических находок «Происхождение человека»
22. Набор моделей органов человека
23. Торс человека разборная модель
24. Скелет человека разборный
25. Скелеты позвоночных животных
26. Череп человека расчлененный
27. Набор моделей по строению органов человека
28. Набор моделей по строению позвоночных животных
29. Набор «Генетика человека»
30. Митоз и мейоз клетки
31. Основные генетические законы
32. Влажные препараты иллюстр. внутренне строение позвоночных животных
33. Набор по разделу «Человек»
34. Набор по ботанике
35. Набор по зоологии
36. Набор по общей биологии
37. Морфо-экологические адаптации организмов к среде обитания

### **Формы аттестации**

**Формы аттестации** - игра, опрос, тестирование, викторина, выставка, открытое занятие, событие; проведение игровых программ по пройденному материалу.

**Форма отслеживания и фиксации образовательных результатов:**

Форма аттестационной работы – исследовательская проект.

Наблюдения педагога, опрос устный и письменный, игра-викторина, тестирование на выявление уровня знаний, анкетирование, защиту проектов, опрос в игровой форме, отслеживание мастерства выступления на конференциях, при проведении экскурсий, участия в конкурсах и олимпиадах, семинарах и научно-практических конференциях.

**Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:**

аналитический материал - оценивание сформированных компетентностей, учащихся как нового качества образования проводится по методике, основанной на уровневой оценке проявления компетентностей в определенной образовательной ситуации: событии и комплексной метапредметной работе. Также формами отслеживания и фиксации образовательных результатов, обучающихся являются дневник наблюдений, готовая исследовательская работа, оформленные буклеты и презентации по итогам работы и портфолио.

### Оценочные материалы

Оценка уровня и качества освоения учащимися дополнительной образовательной общеразвивающей программы «Физиология человека» проводится в нескольких формах: беседа, практическая работа, мероприятие, конкурс, конференция, олимпиада.

**Вид аттестации:** текущая и промежуточная, итоговая защита исследовательской работы.

Промежуточная аттестация обучающихся по программе «Физиология человека» проводится на основе анализа аттестационных показателей за год.

**Критерии оценки уровня теоретической подготовки обучающихся во время беседы:**

**2 балла** – учащийся без труда дает правильный ответ на вопрос, не прибегая к помощи педагога. Эмоционально сообщает дополнительную информацию. Обладает широтой кругозора, осмысленностью и свободой использования специальной терминологии.

**1 балл** – учащийся правильно отвечает, иногда используя подсказку педагога. Допускает незначительные ошибки, дополнительную информацию приводит не полностью. Специальную терминологию использует не всегда, не в полной мере обладает широтой кругозора.

**0 баллов** – учащийся затрудняется с правильным ответом, постоянно обращается за помощью к педагогу. Не эмоционален и не проявляет интереса к предложенным вопросам. Дополнительную информацию не приводит совсем, специальную терминологию не использует, широтой кругозора не обладает.

**Критерии оценки уровня практической подготовки обучающихся:**

**2 балла** – учащийся качественно и аккуратно выполняет практическое задание, творчески относится к его выполнению, не использует помощь педагога. Свободно владеет специальным оборудованием и оснащением. Практические умения и навыки сформированы полностью.

**1 балл** – учащийся иногда допускает незначительные ошибки, использует подсказку педагога. Не всегда качественно и аккуратно выполняет задание. Специальным оборудованием и оснащением владеет не в полной мере. Практические умения и навыки сформированы не полностью.

**0 баллов** – учащийся затрудняется с выполнением задания, постоянно обращается за помощью к педагогу. Специальным оборудованием и оснащением не владеет. Работу выполняет неаккуратно. Практические навыки не сформированы.

**Критерии оценки уровня участия в мероприятиях, конкурсах, конференциях:**

*Возможные критерии оценки уровней сформированности навыков проектной деятельности*

Критерий	Уровни сформированности навыков проектной деятельности	
	Базовый	Повышенный

Способность и инициативность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем	1 балл	2 балла
Сформированность предметных знаний и способов действий	1 балл	2 балла
Сформированность регулятивных действий	1 балл	2 балла
Ответственность	1 балл	2 балла
Новизна подхода и полученных решений, актуальность, практическая значимость полученных результатов	<i>Возможно использовать для дополнительных баллов (2 балла)</i>	

**Максимальное количество баллов: 10.**

Для перевода количества баллов в отметку можно предложить следующую шкалу: Количество полученных баллов	Оценка
8-10	«отлично»
6-7	«хорошо»
4-5	«удовлетворительно»

**Критерии оценки результативности освоения дополнительной общеразвивающей программы:**

Высокий уровень – более 70 % набранных баллов от максимального количества.

Средний уровень – от 50% до 70% набранных баллов от максимального количества.

Низкий уровень – менее 50 % набранных баллов от максимального количества.

### Методические материалы

**Особенности организации учебного процесса** – очно.

**Методы обучения** - словесный (объяснение, беседа); наглядный (видео- и фотоматериалы); практический - игровой (игры на воображение, фантазию, познавательные, подвижные); поощрение («умница») стимулирование (смайлики), мотивация.

**Формы организации образовательного процесса** - групповая.

**Формы организации учебного занятия** – экскурсия, лекция, игра, мастер-класс, открытое занятие, презентация, просмотр мультфильмов и учебных фильмов.

**Педагогические технологии** – технология коллективной творческой деятельности, технология игровой деятельности; коммуникативная технология обучения, обучение в сотрудничестве, личностно-ориентированная технология.

**Алгоритм учебного занятия:**

- Организационный этап урока – задачи, мотивация, настрой на учебную работу;
- Сообщение нового материала.
- Самостоятельная работа учащихся
- Закрепление пройденного материала
- Подведение итогов.

**Дидактические материалы – раздаточный материал** – сборники с тестовым материалом, кроссворды, материал для виртуальных экскурсий и практических работ, набор аудио-фрагментов для проведения викторины, презентации по темам, кимы на портале информационной поддержки проекта «Единый государственный экзамен» <http://ege.edu.ru>, сайт Федерального института педагогических измерений <http://www.fipi.ru>.

### Список литературы

1. Батуев А. С. Высшая нервная деятельность. СПб. 2002.
2. Годфруа Ж. Что такое психология. М., 1992.
3. Зорина З. А., Полетаева И. И. Элементарное мышление животных. М., 2001.
4. Забродин, Ю.М. Психология в школе: учебно-методическое пособие для учителя. Экспериментальный учебный курс для подростков / Ю.М. Забродин, М.В. Попова. — М., 1994. '
5. Ещенко Н. Д. Биохимия психических и нервных болезней. СПб. 2004.
6. Климов, ЕЛ. Психология: учебник для школы / Е.А. Климов. — М.: Культура и спорт; ЮНИТИ, 1997. Школьный психолог: еженедельный журнал. — М.: 1 сентября. - 2011-2012.
7. Лейкок Д., Вайс П. Основы эндокринологии. М., 2000.
8. Николе Дж. и др. От нейрона к мозгу. М., 2003.
9. Ноздрачев А. Д. и др. Начала физиологии. СПб.2001.
10. Патологическая физиология и биохимия. М., 2005.
11. Плейфер Дж. Наглядная иммунология. М., 1999.
12. Реймерс, Н.Ф. Основные биологические понятия и термины / Н.Ф. Реймерс. - М., 1988.
13. Розен В. Б. Основы эндокринологии. М., 1994.
14. Ройт А., Бростофф Дж., Мейл Д. Иммунология. М,2000.
15. Харрисон, Дж. Биология человека / Дж. Харрисон [и др.]; пер. с англ. — М.: Мир, 1979.
16. Физиология человека. Т. 1—3. М., 1996.
17. Фонсова Н. А., Дубынин В. А. Функциональная анатомия мозга. М, 2004.

18. Фундаментальная и клиническая физиология. М., 2004.
19. Шульговский В. В. Физиология центральной нервной системы. М., 1997.

**Интернет-ресурсы:**

1. <https://childage.ru/obuchenie-i-obrazovanie/starshie-klassyi/professii-svyazannye-s-biologiej.html> (На сайте представлены профессии, связанные с биологией)
2. <https://postupi.online/professii/razdel-himiko-biologicheskie-nauki-i-tehnologii/> (На сайте представлены профессии, связанные с химией, биологией, биотехнологиями - химические и биологические профессии)
3. <http://www.anatomy.tj/> (На сайте представлен анатомический атлас)
4. <https://newtonew.com/app/11-prilozhenij-dlja-izuchenija-biologii-i-mediciny> (На сайте представлены 11 приложений для изучения биологии)
5. <http://highered.mheducation.com/sites/dl/free/0072437316/120060/ravenanimation.html> (На сайте представлены анимации по биологии)
6. <http://sbio.info/> (На сайте представлены новости в области биологии)
7. <http://www.aseko.org/> (На сайте представлены русскоязычные ресурсы по экологическому образованию, образованию для решения экологических проблем, образованию для устойчивого развития).
8. База знаний по биологии человека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://humbio.ru>. — Загл. с домашней страницы Интернета