

Факультативный курс
«Юный биолог»
(8 класс)

1. Планируемые результаты

Учащиеся должны знать:

признаки биологических объектов: живых организмов; сущность биологических процессов: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость, особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения;

Учащиеся должны уметь объяснять:

роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль

различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов

и окружающей среды; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды; проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме; изучать биологические объекты и процессы: ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать

биологические объекты; распознавать и описывать: на таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органов человека; сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения; анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков

на живые организмы и экосистемы; проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий); использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний; оказания первой помощи при

простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха, соблюдения правил поведения в окружающей среде; проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

2. Содержание

1. Общий обзор организма человека. Клетка и ткани – 3 часа.

Место и роль человека в системе органического мира, его сходство с животными и отличие от них.

Строение клетки: наружная мембрана, ядро, цитоплазма, эндоплазматическая сеть (гладкая и шероховатая), комплекс Гольджи, митохондрии, лизосомы, рибосомы, центросома. Основные процессы жизнедеятельности клетки: обмен веществ, питание, дыхание, выделение продуктов распада, раздражимость, возбудимость. Нарушения в строении и функционировании клеток – одна из причин заболеваний организмов.

Строение и функции различных типов тканей: эпителиальной, соединительной, мышечной, нервной. Строение нейрона.

Лабораторные работы:

1. Изучение под микроскопом эпителиальной, соединительной, мышечной и нервной тканей.

2. Нервная система. Органы чувств. Нервная деятельность – 5 часов.

Нейро-гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Нервная система. Значение нервной системы в регуляции и обеспечении согласованности функций организма, взаимосвязи организма со средой. Центральная и периферическая нервная система. Вегетативная и соматическая части нервной системы.

Строение и функции спинного мозга. Спинномозговые рефлексы. Строение головного мозга. Функции заднего мозга: продолговатого мозга, моста, мозжечка. Функции среднего мозга. Функции переднего мозга. Ретикулярная формация и лимбическая система, их строение и функции. Значение коры больших полушарий, ее связь с другими отделами мозга.

Анализаторы. Строение, функции и гигиена органов зрения. Глаз как оптическая система. Сетчатка глаза. Рецепторы и их работа. Проводниковые пути. Обманы зрения.

Строение, функции и гигиена органов слуха. Органы равновесия, осязания, вкуса, обоняния, мышечного чувства. Органы чувств, их роль в жизни человека. Нарушения зрения и слуха, их профилактика.

Высшая нервная деятельность. Условные и безусловные рефлексы. Врожденные формы поведения. Безусловные рефлексы, инстинкты, запечатления. Приобретенные формы поведения: условные рефлексы, динамические стереотипы.

Возбуждение и торможение – основные процессы нервной деятельности животных и человека. Врожденное торможение: безусловное и запредельное торможение. Приобретенное торможение: угасание условного рефлекса, различительное торможение, запаздывающее торможение.

Познавательная деятельность мозга. Сон, его значение.

Режим дня школьника. Вредное влияние курения и употребления алкоголя, наркотических веществ на психику. Развитие наркомании, ее предупреждение и лечение. Профилактика нервно-психических расстройств.

3. Железы внутренней секреции – 2 часа.

Эндокринная система. Железы внутренней и внешней секреции. Значение желез внутренней секреции для роста, развития и регуляции функций организма. Гормоны и их свойства. Внутрисекреторная функция поджелудочной железы и надпочечников. Щитовидная железа. Гипофиз. Роль половых желез в развитии организма. Гуморальная регуляция различных жизненно важных процессов.

4. Опорно-двигательный аппарат – 4 часа.

Опора и движение. Опорно-двигательная система. Строение скелета человека и его сходство со скелетом животных. Состав и строение костей, костная ткань, типы клеток кости. Классификация костей. Типы соединения костей. Рост костей в длину и толщину. Позвоночник и его строение. Грудная клетка. Мозговая и лицевая часть черепа.

Скелет конечностей. Особенности скелета человека, связанные с трудовой деятельностью, прямохождением.

Мышцы и их функции. Механизм мышечного сокращения. Основные группы мышц человеческого тела. Утомление при мышечной работе, понятие о работоспособности. Значение физического воспитания и труда для правильного формирования скелета и развития мышц. Роль мышечной активности в сохранении и укреплении здоровья. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Значение массажа и самомассажа.

Профилактика травматизма. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах опорно-двигательной системы.

Лабораторные работы:

1. Изучение под микроскопом костной, хрящевой и мышечной ткани.

2. Строение скелета и отдельных его частей у человека и животных.

5. Кровь и система кровообращения и лимфообращения – 6 часов.

Транспорт веществ. Внутренняя среда организма. Кровеносная и лимфатическая системы. Значение постоянства внутренней среды организма. Кровь. Состав крови: плазма и форменные элементы (эритроциты, тромбоциты и лейкоциты). Химический состав плазмы: вода, минеральные соли, белки и др.

Эритроциты, их строение и функции, роль гемоглобина в переносе кислорода. Гемоглобин и оксигемоглобин. Артериальная и венозная кровь. Группы крови. Переливание крови. Консервация крови.

Лейкоциты, их строение и классификация. Иммуитет. Факторы, влияющие на иммуитет. Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова в

области иммунитета. Фибриноген, системы свертывания и противосвертывания крови. Свертывание крови как защитная ферментативная реакция. Гемофилия.

Кровообращение. Кровеносные сосуды и их строение. Большой и малый круги кровообращения. Строение сердца и его работа. Регуляция работы сердца. Давление крови и его регуляция. Измерение давления крови и его диагностическое значение.

Артериальное и венозное кровотока. Приемы оказания первой помощи при кровотечениях.

Лимфатическая система человека и ее работа.

Лабораторные работы:

1. Изучение под микроскопом препаратов крови человека и лягушки.

6. Дыхание – 3 часа.

Дыхание. Дыхательная система. Дыхательные пути и легкие. Строение носовой полости и ее функции. Нижние дыхательные пути. Альвеолы и их работа. Строение плевральной полости. Механизм дыхательных движений. Газообмен в легких и тканях.

Заболевания органов дыхания и их профилактика. Первая помощь при заболеваниях органов дыхания. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма. Чистота атмосферного воздуха как фактор здоровья. Приемы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего.

7. Пищеварение – 5 часов.

Питание. Пищеварительная система. Значение пищеварения. Строение зубов, профилактика зубных болезней. Пищеварение и всасывание в ротовой полости. Слюнные железы, состав и роль слюны. Строение пищевода.

Пищеварение и всасывание в желудке.

Роль ферментов в пищеварении. Исследования И.П.Павлова в области пищеварения. Пища как биологическая основа жизни.

Печень и поджелудочная железа, их роль в организме. Всасывание и его регуляция. Гигиенические условия нормального пищеварения. Предупреждение глистных и кишечных заболеваний. Первая доврачебная помощь при пищевых отравлениях. Профилактика гепатита и кишечных инфекций.

Витамины и их роль в обмене веществ. Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах. Проявление авитаминозов и меры их предупреждения.

Расходы энергии и нормы питания. Рациональное питание.

Лабораторные работы:

1. Подсчет энергозатрат и определение калорийности рациона.

2. Составление дневного рациона с учетом энергетических трат и сбалансированности пищи по основным градиентам.

8. Покровы тела. Кожа и ее производные – 2 часа.

Покровы тела. Строение и функции кожи. Особенности терморегуляции человеческого организма. Закаливание. Приемы закаливания. Принципы подбора одежды и обуви в летнее и зимнее время.

Производные кожи – ногти и волосы. Строение волоса. Уход за кожей, волосами, ногтями. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика. Рефлексотерапия.

Лабораторные работы:

1. Определение плотности расположения рецепторов кожи.

9. Мочеполовая система – 3 часа.

Органы выделительной системы: почки, мочеточники, мочевого пузыря, мочеиспускательный канал. Выделение. Значение выведения из организма конечных продуктов обмена. Функции почек. Нефрон. Образование первичной и вторичной мочи.

Мочеполовая система. Мочеполовые инфекции, меры их предупреждения для сохранения здоровья.

Система органов размножения. Роль генетических знаний в планировании семьи. Предупреждение беременности. Гигиена беременности. Рождение, рост, развитие ребенка.

Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Забота о репродуктивном здоровье. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. ВИЧ-инфекция и ее профилактика

3. Тематическое планирование.

№	Дата	Раздел, тема занятия	Практика
1. Общий обзор организма человека. Клетка и ткани – 3 часа			
1		Место и роль человека в системе органического мира	
2		Строение клетки	
3		Строение и функции различных типов тканей Лабораторная работа №1.	Лабораторная работа №1. Изучение под микроскопом эпителиальной, соединительной, мышечной и нервной тканей.
2. Нервная система. Органы чувств. Нервная деятельность – 5 часов			
4		Нервная система. Центральная и периферическая нервная система. Вегетативная и соматическая части нервной системы.	
5		Строение и функции спинного мозга и головного мозга.	
6		Анализаторы. Строение, функции и гигиена органов зрения, слуха, органов равновесия, осязания, вкуса, обоняния, мышечного чувства.	

7		Высшая нервная деятельность.	
8		Режим дня школьника. Вредное влияние курения и употребления алкоголя, наркотических веществ на психику.	
3. Железы внутренней секреции –2 часа			
9		Эндокринная система. Железы внутренней и внешней секреции. Гормоны и их свойства.	
10		Гуморальная регуляция различных жизненно важных процессов.	
4. Опорно-двигательный аппарат – 4 часа			
11		Строение скелета человека и его сходство со скелетом животных. Осевой скелет. Скелет конечностей.	Лабораторная работа № Строение скелета и отдельных его частей у человека и животных.
12		Классификация костей. Типы соединения костей. Рост костей в длину и толщину.	Лабораторная работа № 3 Изучение под микроскопом костной, хрящевой и мышечной ткани.
13		Мышцы и их функции.	
14		Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах опорно-двигательной системы. Приемы оказания первой помощи при травмах опорно-двигательной системы.	
5. Кровь и система кровообращения и лимфообращения – 6 часов			
15		Внутренняя среда организма. Кровеносная и лимфатическая системы.	
16		Кровь. Состав крови.	Лабораторная работа № 4. Изучение под микроскопом препаратов крови человека и лягушки
17		Лейкоциты, их строение и классификация. Иммуитет.	
18		Кровообращение. Кровеносные сосуды.	
19		Строение сердца и его работа.	
20		Артериальное и венозное кровотоечения. Приемы оказания первой помощи при кровотоечениях.	
6. Дыхание – 3 часа			
21		Дыхательная система. Дыхательные пути и	

		легкие.	
22		Механизм дыхательных движений. Газообмен в легких и тканях.	
23		Заболевания органов дыхания и их профилактика. Первая помощь при заболеваниях органов дыхания. Приемы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего.	
7. Пищеварение – 5 часов			
24		Питание. Пищеварительная система. Значение пищеварения. Исследования И.П.Павлова в области пищеварения.	
25		Пищеварение и всасывание в желудке. Печень и поджелудочная железа, их роль в организме. Всасывание и его регуляция.	
26		Предупреждение глистных и кишечных заболеваний. Первая доврачебная помощь при пищевых отравлениях. Профилактика гепатита и кишечных инфекций.	
27		Витамины и их роль в обмене веществ. Проявление авитаминозов и меры их предупреждения.	
28		Расходы энергии и нормы питания. Рациональное питание. Лабораторная работа № 5,6	Лабораторная работа № 5 1. Подсчет энергозатрат и определение калорийности рациона. Лабораторная работа № 6 2. Составление дневного рациона с учетом энергетических затрат и сбалансированности пищи по основным градиентам.
8. Покровы тела – 2 часа			
29		Строение и функции кожи.	Лабораторная работа № 7 Определение плотности

			расположения рецепторов кожи.
30		Приемы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика.	
9. Мочеполовая система – 3 часа			
31		Органы выделительной системы. Нефрон. Образование первичной и вторичной мочи.	
32		Мочеполовая система. Мочеполовые инфекции, меры их предупреждения для сохранения здоровья.	
33		Наследование признаков у человека. Наследственные болезни.	
34		Обобщающее занятие по курсу	

Учебное пособие

1 . Сапин М.Р. Биология. 8 класс. Анатомия и физиология человека: учебник для общеобразовательных учреждений: [учебник для школ с углубленным изучением биологии] / М. Р. Сапин, В. И. Сивоглазов, З. Г. Брыксина. - Москва: Дрофа, 2013. – 335.