

**Бойчук Елена Борисовна**

учитель биологии ,

МБОУ СОШ № 7

г.Оха Сахалинская область

## **Элективный курс «Физиология живых организмов»**

### **Пояснительная записка**

Введение элективного курса «Физиология живых организмов» обусловлено общебиологической и практической значимостью курса, перспективой профилизации школы. Занятия по физиологии организмов позволяют углубить биологические знания учащихся, воспитывают интерес к жизни растительных и животных организмов, бережное отношение к природе.

За основу взят курс Н.В.Носковой «Гомеостаз в живой природе и механизмы его сохранения» [2]. Из курса Н.В.Носковой включены три темы: «Клеточные механизмы саморегуляции», «Физиологические механизмы регуляции» и «Терморегуляция». Изменено количество часов, так как общее количество часов на курс – 17. Введены темы «Реализация наследственной информации» и «Индивидуальное развитие организмов». Это связано с тем, что тема биосинтеза белка и роли ДНК в реализации наследственной информации достаточно трудна для учащихся, но и в предметных олимпиадах и в заданиях ЕГЭ встречается достаточно часто в заданиях базового, повышенного и высокого уровней сложности. Тема жизненного цикла и чередования поколений у растений изучалась в 7 классе, есть необходимость вспомнить эти темы перед подготовкой к олимпиадам и ЕГЭ. Кроме того, эти темы важны для формирования целостной картины мира и для понимания процессов эволюции живых организмов.

Изучение курса физиологии живых организмов вооружает учащихся дополнительной суммой знаний, умений и навыков, проверяет их склонности, устойчивость интересов, способности к тому делу, которое может оказаться их

дальнейшей специальностью. Практические занятия по физиологии организмов дают учащимся много полезного: умение формулировать экспериментальную задачу и решать её, культуру постановки эксперимента, логику научного доказательства и опровержения.

Изучение данного курса способствует целенаправленной подготовке старшеклассников к предметным олимпиадам, сдаче ЕГЭ по биологии и поступлению в высшие учебные заведения медицинского, экологического и физкультурного профилей.

В курсе «Физиология растений» можно выделить следующие понятия: клетка - структурная, функциональная и генетическая единица организма; обмен веществ, рост, развитие и размножение организмов. Выделение этих понятий как ведущих обусловлено тем, что они являются ключевыми для понимания физиологических процессов, происходящих в живом организме.

Работа с литературными источниками и письменными инструкциями научит школьников самостоятельно добывать знания из книг.

**Цель курса:** формирование ориентационной и мотивационной основы для осознанного выбора естественнонаучного профиля.

**Задачи курса.**

1. Расширить и углубить знания о физиологии клеток, тканей, организмов.
2. Формировать отношение к науке, природе как к величайшей ценности.
3. Развивать мышление и самостоятельность принятия решений.
4. Развивать интерес к непрерывному образованию и самообразованию.
5. Воспитывать интерес к жизни живых организмов, бережному отношению к природе.

**Предметные результаты обучения.**

***В результате изучения элективного курса учащиеся должны:***

- иметь представление о клетке как целостной биологической системе:структурной и функциональной единице живого;



- знать и уметь характеризовать основные физиологические процессы организмов: рост, развитие, транспорт веществ, метаболизм, размножение, гуморальная и нервная регуляция процессов жизнедеятельности;
- владеть терминологией и знать основные понятия в области физиологии живых организмов;
- обосновывать сущность физиологических процессов растительных и животных организмов;
- уметь применять знания по физиологии в новых, нестандартных ситуациях; прогнозировать последствия вмешательства в жизнь живых организмов.
- проводить биологические исследования: ставить опыты, наблюдать, описывать, сравнивать, выделять существенные признаки.

#### **Метапредметные результаты обучения:**

##### ***Учащиеся должны уметь:***

- планировать собственную учебную деятельность как самостоятельно, так и под руководством учителя;
- участвовать в совместной деятельности (работа в малых группах);
- работать в соответствии с поставленной задачей, планом;
- выделять главные и существенные признаки понятий;
- овладеть умениями пользоваться научной и популярной литературой; готовить рефераты; составлять схемы, таблицы.
- выявлять причинно-следственные связи;
- работать со всеми компонентами текста.

#### **Личностные результаты обучения:**

- формирование целостного мировоззрения;
- формирование ответственного отношения к учению;
- формирование коммуникативной компетенции в общении к людьми;

- профессиональное самоопределение.

### **Организация учебно-воспитательного процесса.**

Занятия строятся по степени усложнения рассматриваемого материала, по степени усложнения задач. Основные методы обучения: словесные (рассказ, беседа, объяснение, лекция), наглядные (работа с таблицами, схемами), практические (лабораторные работы). Основные формы работы: групповая деятельность.

**Оценивание учащихся** на протяжении курса не предусматривается и основной мотивацией является познавательный интерес и успешность ученика при изучении материала повышенной сложности. Поэтому на последних занятиях предполагается провести итоговую зачетную работу в форме дифференцированного тестирования по всем изученным темам. Результаты оценить в форме «зачтено», «не зачтено»

### **Примерное тематическое планирование**

	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Лабораторные работы</b>
1.	Физиология клетки.	4	<b>Лабораторная работа № 1</b> «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука»
2.	Реализация наследственной информации	3	
3.	Индивидуальное развитие организмов	4	
4.	Физиологические механизмы регуляции	3	<b>Лабораторная работа № 2</b> «Определение частоты дыхания и пульса до и после физической



			нагрузки»
5.	Терморегуляция	3	
		17	2

### 1. Физиология клетки (4ч)

Фосфолипиды и их роль в формировании биологических мембран. Мембранные белки, их свойства. Барьерная функция биологических мембран.

Транспорт веществ через мембраны по градиенту концентрации. Простая диффузия, облегченная диффузия. Транспорт веществ через мембраны против градиента концентрации и его потребности в энергии. Роль АТФ. Активный и вторично-активный транспорт. Фаго- и пиноцитоз.

Основные свойства цитоплазмы. Движение цитоплазмы.

Внутриклеточный метаболизм. Гипотеза Ф.Жакоба-Ж.Мано о внутриклеточной регуляции. Дифференциация и интеграция в развитии. Избирательная активность генов.

**Демонстрация** таблиц, схем: «Строение молекулы фосфолипида», «Строение биологической мембраны»; схема, «Регуляция синтеза белка путем индукции»

**Лабораторная работа № 1** «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука».

### 2. Реализация наследственной информации (3ч)

Размножение – свойство живых организмов. Бесполое размножение. Половое размножение.

ДНК и ее роль в передаче наследственности. Процесс биосинтеза белка.

Гормональная регуляция процессов размножения. Гормональная система гипоталамус-гипофиз. Сезонные и возрастные изменения внутри- и внешнесекреторной активности половых желез.

**Демонстрация** схем и таблиц: схема «Строение молекулы ДНК», схема «Синтез

белка в клетке», таблица «Общая характеристика бесполого и полового размножения», таблица «Формы бесполого размножения», схема «Типы полового размножения»

### **3. Индивидуальное развитие организмов (4ч)**

Онтогенез. Характеристика периодов онтогенеза.

Жизненные циклы организмов. Чередование поколений у растений.

Соотношение понятий жизненного цикла и онтогенеза.

Регуляция механизмов онтогенеза. Особенности взаимодействия генов в развитии организмов. Особенности функционирования генетических систем, контролирующих развитие.

**Демонстрация:** обобщенная схема жизненного цикла растения, у которого наблюдается чередование поколений, «Жизненный цикл мхов», «Жизненный цикл папоротника», «Жизненный цикл голосеменных», «Жизненный цикл цветкового растения», жизненный цикл пчелы, таблица «Соотношение понятий онтогенеза и жизненного цикла, схема генетического контроля индивидуального развития на разных его этапах

### **4. Физиологические механизмы регуляции (3ч)**

Регуляция ритмов сердца и кровяного давления. Роль вегетативной нервной системы и гормональной системы в регуляции сердечного ритма и кровяного давления.

Механизмы защиты от инфекций. Барьерная роль кожи. Клеточный и гуморальный иммунитет. Механизмы заживления ран, свертывания крови.

**Демонстрация** схем механизмов, участвующих в регуляции содержания дыхательных газов и уровня глюкозы в крови.

**Опыты** по задержке дыхания после глубокого вдоха и глубокого выдоха.

**Лабораторная работа № 2** «Определение частоты дыхания и пульса до и после физической нагрузки»

### **5. Терморегуляция (3ч)**

Тепло как экологический фактор. Влияние температуры на рост и развитие организмов. Пойкилотермные и гомойотермные животные. Способы



теплообмена между организмом и окружающей средой (излучение, конвекция, теплопроводность, испарение)

Тепловой баланс и роль гипоталамуса в его сохранении

Поведенческие механизмы гомеостаза. Адаптация к экстремальным климатическим условиям. Правило К.Бергмана. Правило У.Аллена.

**Демонстрация** таблиц, иллюстрирующих правила Бергмана и Аллена

### **Методическое обеспечение программы**

1. Генкель П. А. «Физиология растений»: Учебное пособие по факультативному курсу для IX кл.- М.: «Просвещение», 1985. – 175 с., ил.
2. Биология. 10-11 классы: элективные курсы / авт.-сост. И.П.Чередниченко. – Волгоград: Учитель, 2007. – 151 с.
3. Сергеев Б.Ф. Занимательная физиология. Кн.для чтения / Б.Ф.Сергеев. – М.: Просвещение, 2001. – 240с., ил.
4. Хрипкова А.Г., Манке Г.Г., Михеева Р.Д., Мягков А.Н. «Методика преподавания факультативных курсов по биологии» М. «Просвещение», 2010.
5. Чусов Ю.Н. Физиология человека: Учеб. пособие для пед. училищ (спец. № 1910). – М.: Просвещение, 1981. – 240с., ил.

### **Интернет-ресурсы.**

1. <http://www.bibliotekar.ru/447/70.htm> - Физиология человека. под ред. В.М.Покровского, Г.Ф.Коротько
2. <http://medbe.ru/materials/endokrinnye-funktsii/gormonalnaya-regulyatsiya-protssessov-razmnozheniya/> - регуляция процессов размножения.