

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №13»**



**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор МКОУ «СОШ № 13»

Л.Л. Батталова

01.04.2024 г. Приказ № 162



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«Познавательная биология»**

Программа разработана  
учителем дополнительного образования  
Хамидовой Хедой Джамлаевной  
Класс: 8  
Часов в неделю: 2

**п. Мирный  
2024**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Общебиологические знания необходимы не только специалистам, но и каждому человеку в отдельности, т.к. только понимание связи всего живого на планете поможет нам не совершать ошибок, ведущих к катастрофе. Вовлечь школьников в процесс познания живой природы, заставить их задуматься о тонких взаимоотношениях внутри биоценозов, научить высказывать свои мысли и отстаивать их – всё это основа организации биологического кружка, т.к. биологическое образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности.

Данная программа организуется для учащихся 8 классов, которые уже знакомы по урокам природоведения и биологии с миром живых организмов. Содержание занятий строится для разных возрастных групп с учётом уровня их подготовки.

Несмотря на то, что вопросы профориентации не являются главной целью биологического кружка, разнообразная деятельность, запланированная на занятиях, возможно, поможет юным биологам определиться с выбором своей будущей профессии.

Программа курса предназначена для обучающихся в основной школе, интересующихся исследовательской деятельностью, и направлена на формирование у учащихся умения поставить цель и организовать её достижение, а также креативных качеств: гибкости ума, терпимости к противоречиям, критичности, наличия своего мнения, коммуникативных качеств.

Нормативно-правовая база. Дополнительная общеразвивающая программа «Биологическая лаборатория» естественнонаучной направленности разработана на основе:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29.12.12);
- Концепции развития дополнительного образования детей в Российской Федерации до 2020 года (№ 1726-р от 04.09.14);
- Приказа Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (№ 1008 от 29.08.13);
- Санитарно-эпидемиологических требований к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (СанПиН 2.4.4.3172-14);
- Устава ЦДОДД; Положения о дополнительных общеразвивающих программах, реализуемых в МБУ ДО «ЦДОДД» МО «Тахтамукайский район». Национальной образовательной инициативы «Наша новая школа» (указ Президента РФ № 271 от 04.02.2010 г.);
- Указа Президента РФ «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» (№ 599 от 07.05.2012 г.);
- Указа Президента РФ «О национальной стратегии действий в интересах детей на 2012-2017 годы» (№ 761 от 01.06.2012 г.);
- Федерального закона «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (№ 124-ФЗ от 24.07.98);
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (№ 996-р от 29.05.15);
- Федерального закона «Об охране окружающей среды» (№ 7-ФЗ от 10.01.02);
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (№ 1897 от 17.12.10);
- Санитарно-эпидемиологических требований к содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций (СанПиН 2.4.1.3049-13);
- Концепции общенациональной системы выявления и развития молодых талантов (от 03.07.12);
- Постановления Правительства РФ «Об утверждении Правил выявления детей, проявивших выдающиеся способности, сопровождения и мониторинга их дальнейшего развития» (№ 1239 от 17.11.15);

### **Актуальность программы.**

Актуальность программы обусловлена тем, что знания и умения, необходимые для организации учебно-исследовательской деятельности, в будущем станут основой для реализации учебно-исследовательских проектов в среднем и старшем звене школы.

Программа курса позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы.

### **Новизна и программы**

Заключается в методическом подходе. Программа «Юный биолог» создана для учеников 5-8 классов. Программа учитывает возрастные особенности ребят и способствует развитию детской любознательности и познавательного интереса. Курс включает теоретические и практические занятия. Каждая тема начинается теоретическим занятием и занимательным уроком.

На лабораторных работах ученики ищут ответ на поставленный вопрос с помощью микроскопа и используя научно-популярную литературу. Ответ на вопрос фиксируют в альбомах с помощью биологических рисунков, опорных схем.

Основные методы, используемые на занятии: частично-поисковый и исследовательский.

Занятие в кружке позволит школьникам, с одной стороны, расширить свои знания о мире живой природы, с другой - продемонстрировать свои умения и навыки в области биологии перед учащимися школы, так как предполагается организация внеклассных мероприятий с участием кружковцев.

### **Цель программы**

Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся через приобщение к изучению и исследованию в познании многообразия мира живой природы.

### **Задачи программы**

#### **Обучающие:**

- Расширять кругозор, знания об окружающем мире;
- Развивать навыки работы с микроскопом, биологическими объектами;
- Способствовать популяризации у учащихся биологических знаний.
- Знакомить с биологическими специальностями.

#### **Развивающие**

- Развитие творческих способностей ребенка.
- Формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности;
- Развитие исследовательских навыков и умения анализировать полученные результаты;

#### **Воспитательные**

- Воспитывать интерес к миру живых существ.
- Воспитывать ответственное отношение к порученному делу.
- Развитие навыков общения и коммуникации.

### **Ожидаемые результаты**

#### **Планируемые результаты.**

В результате изучения курса «Юный биолог» у обучающихся формируются следующие результаты:

#### **Предметные результаты:**

- получают возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как компонентах единого мира, овладеют основами практико-ориентированных знаний о природе, приобретут целостный взгляд на мир;
- получат возможность осознать своё место в мире;
- познакомятся с некоторыми способами изучения природы, начнут осваивать умения проводить наблюдения в природе, ставить опыты, научатся видеть и понимать некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире;

- получат возможность приобрести базовые умения работы с современными ИКТ средствами поиска информации в электронных источниках и контролируемом Интернете, научатся создавать сообщения и проекты, готовить и проводить небольшие презентации.

- получат возможность научиться использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и детскую литературу о природе с целью поиска познавательной информации, ответов на вопросы, объяснений, для создания собственных устных или письменных высказываний.

#### **Личностные результаты:**

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;

- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;

- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с природными объектами.

#### **Метапредметные результаты:**

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;

- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;

- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;

- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;

- различать способ и результат действия.

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;

- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;

- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;

- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;

- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;

- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;

- построить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;

- формулировать собственное мнение и позицию;

#### **Направленность дополнительной образовательной программы**

Образовательная программа «Юный биолог» имеет естественно – научную направленность.

Направлена:

- овладение и ознакомление обучающимися лабораторными навыками в сфере биологии;

- овладение обучающимися исследовательскими работами;

- ознакомление и овладение работы на специальном лабораторном оборудовании..

#### **Сроки реализации программы:**

Данная программа рассчитана на 68 часов в год (2 часа в неделю).

### **Формы занятий.**

Занятия разделены на теоретические (учебные занятия) и практические (лабораторная работа).

Формы и методы, используемые в работе по программе:

Словесно-иллюстративные методы: рассказ, беседа, дискуссия, работа с биологической литературой.

Репродуктивные методы: воспроизведение знаний, полученных во время выступлений.

Частично-поисковые методы (при систематизации коллекционного материала).

Исследовательские методы (при работе с микроскопом).

Проектная работа (при оформлении результатов исследований).

Практическая работа (при проведении эксперимента или исследования).

Творческое проектирование помогает развить самостоятельность, познавательную деятельность и активность детей.

Исследовательская деятельность помогает развить у детей наблюдательность, логику, самостоятельность в выборе темы, целей, задач работы, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов.

## Учебно-тематический план

### 8 класс

№	Тема	Кол-во часов	В том числе	
			Теория	Практика
1	Введение	1	1	-
2	Гистология	14	6	8
3	Строение тела человека	6	1	5
4	Основы рационального питания	20	11	9
5	Двигательный режим	10	5	5
6	Гигиена дыхания	4	2	2
7	Гигиена учебного труда школьника	4	2	2
8	Гигиена нервной системы	4	1	3
9	Личная гигиена	2	2	
10	Охрана окружающей среды и здоровье человека	3	1	2
Итого		68	32	36

### Календарно-тематический план

	Наименование тем.	Количество часов			
		Всего	Теория	Практика	Дата
	Вводное занятие. Цели и задачи, план работы . Инструктаж по ТБ, ПДД. Правила техники безопасности при выполнении Л/Р.	1	1	-	
	<b>Гистология.</b>	<b>14</b>			
	Гистология	1	1		
	Общая характеристика тканей, их классификация	1	1	-	
	Лабораторная работа № 1 Однослойный эпителий.	1		<b>1</b>	
	Лабораторная работа № 2. Многослойный эпителий.	1	-	1	
	Общая характеристика и классификация соединительной ткани. Кровь и лимфа. Лабораторная работа № 3.4	2	1	1	
	Хрящевая ткань. Костная ткань. Лабораторная работа № 5, 6	1		1	
	Общая характеристика и классификация мышечной ткани. Гладкая мышечная ткань. Поперечнополосатая мышечная ткань. Лабораторная работа № 7.	2	1	1	
	Развитие и регенерация мышечной ткани	1	1		
	Общая характеристика и классификация нервной ткани. Нервные клетки. Лабораторная работа № 8.9	2	1	1	
	Развитие и регенерация нервной ткани	1	1		
	Обобщающее занятие по теме «Гистология»	1	1		
	<b>Строение тела человека</b>	<b>6</b>			
	Опорно-двигательная система	1	1	-	

Скелет человека	2		2	
Строение мышц Лабораторная работа 10 Мышцы человека.	2	-	2	
Лабораторная работа 11 «Работа мышц»	1		1	
<b>Основы рационального питания</b>	<b>20</b>			
Пищевые отравления и их предупреждение.	1	1		
Пищевая ценность продуктов.	2	1	1	
Методы безопасного питания.	2	2	-	
Основные пищевые вещества	2	1	1	
Многообразие и значение витаминов.	2	1	1	
Правила составления меню.	3	1	2	
Питание по группам крови.	2	1	1	
Совместимые и несовместимые продукты	1	1		
Раздельное питание.	1	1	1	
Влияние курения и употребления алкоголя на органы пищеварения	2	2		
Работа по созданию презентации	2		2	
<b>Двигательный режим школьника.</b>	<b>10</b>			
Культура движений.	2	1	1	
Спортивное долголетие.	2	2		
Гигиенические требования к одежде и обуви.	2	1	1	
Закаливание организма.	2	1	1	



	Составление упражнений для движения	2		2	
	<b>Гигиена дыхания.</b>	4			
	Респираторные вирусные инфекции и их профилактика	1	1		
	Меры первой помощи при отравлении угарным газом и удушьем.	2	-	2	
	Туберкулёз.	1	1	-	
	<b>Гигиена учебного труда школьника..</b>	4			
	Правила приготовления домашних заданий.	2	1	1	
	Гигиенические рекомендации при работе с компьютером	2	1	1	
	<b>Гигиена нервной системы.</b>	4			
	Полезные и вредные привычки.	1	1		
	Вред алкоголя.	1		1	
	Вред курения.	1		1	
	Вред наркотиков.	1		1	
	<b>Личная гигиена школьника.</b>	2			
	Гигиена девушки и юноши.	1	1	-	
	Профилактика венерических заболеваний. СПИД.	1	1	-	
	<b>Окружающая среда и здоровье человека..</b>	3		-	
	Влияние экологии на здоровье человека	1	1	-	
	Мероприятие по анатомии человека Викторина: «Немного о себе»	1		1	
	Подведение итогов – заключительное занятие.	1		1	
	<b>Всего</b>	<b>68</b>			



## Содержание программы 8 класс

Вводное занятие.

Цели и задачи, план работы кружка. Биологическая лаборатория и правила работы в ней. Оборудование биологической лаборатории. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории. Практикум по анатомии, физиологии человека .

Тема "Основы рационального питания". Многие болезни всего лишь результат неправильного питания. Можно сохранить здоровье, если проследить за характером питания и позаботиться о своем организме.

Диетология – наука о том, как организм усваивает пищу, которую мы едим. И хотя это сложная наука, несколько простых советов помогут выработать здоровые привычки питания.

Тема «Двигательный режим школьника». Движение – один из факторов здоровья, недостаточная двигательная активность – фактор риска сердечно-сосудистых заболеваний. Любая одежда и обувь должны выполнять свою функцию в соответствии с особенностями внешней среды. Раскрыть сущность закаливания.

Тема «Гигиена дыхания» Научить подростков правильно дышать при любых видах деятельности, оказывать первую помощь при удушье и отравлениях.

Тема «Гигиена учебного труда школьника» знакомит учащихся с правилами организации учебного труда без ущерба для их здоровья.

Тема «Гигиена нервной системы». Ориентировать деятельность подростков так, чтобы их активность направлялась на действия, результаты которых полезны для них самих и окружающих.

Тема «Личная гигиена подростков». Соблюдение правил личной гигиены имеет важное значение в сохранении здоровья.

Тема «Окружающая среда и здоровье человека». Познакомить с последствиями загрязнения окружающей среды на здоровье человека.

Классификация возбудителей инфекционных болезней человека и животных. Демонстрация презентации «Инфекционные заболевания и их возбудители». Методы бактериологических исследований. Методы окраски мазков. Приготовление мазков из культуры бактерий. Окраска по Граму. Микроскопирование и фотографирование фиксированных препаратов бактерий. Лабораторная работа: Приготовление мазков из культуры бактерий. Подготовка и проведение викторин и игр

Подведение итогов работы кружка

Представление результатов работы. Анализ работы. Игровая викторина «В мире биологии»

## Формы аттестации

Непременным методическим условием при выборе форм является возможность проверить тот результат, который хочет получить педагог. Форма аттестации также должна учитывать возраст ребенка, уровень его подготовки и его индивидуальные особенности.

Содержание программы предполагает формы контроля:

собеседование, тестирование, наблюдение, творческие и самостоятельные исследовательские работы, контрольные уроки, практические работы, зачеты, интеллектуальные состязания, конкурсы, олимпиады, конференции, итоговые занятия,

### **Виды контроля:**

*Входящая (предварительная) аттестация* – это оценка исходного уровня знаний учащихся перед началом образовательного процесса.

*Текущая аттестация* – это оценка качества усвоения учащимися содержания конкретной образовательной программы в период обучения после начальной аттестации до промежуточной (итоговой) аттестации.

*Промежуточная аттестация* – это оценка качества усвоения учащимися содержания конкретной образовательной программы по итогам учебного периода (этапа, года обучения).

*Итоговая аттестация* – это оценка качества усвоения учащимися уровня достижений, заявленных в образовательных программах по завершении всего образовательного курса программы.

### **Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов**

- журнал посещаемости,
- материалы анкетирования и тестирования,
- дипломы, грамоты,
- готовые творческие работы,
- аналитическая справка,
- результаты участия в конкурсах, олимпиадах, фестивалях.

### **Критерии оценки результативности.**

#### ***Критерии оценки уровня теоретической подготовки:***

- **высокий уровень** – учащийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;

- **средний уровень** – у учащегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;

- **низкий уровень** – учащийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины.

#### ***Критерии оценки уровня практической подготовки:***

- **высокий уровень** – учащийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; выполняет практические задания с элементами творчества;

- **средний уровень** – у учащегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; в основном, выполняет задания на основе образца;

- **низкий уровень** - ребёнок овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков; ребёнок в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

### **Оценочные материалы.**

## 8 класс

1. Входная диагностическая работа
2. Тренировочные тесты по темам
3. Олимпиадные задания
4. Пакет заданий для промежуточной и итоговой аттестации

### **Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:**

1. Объяснительно-иллюстративные (методы обучения, при использовании которых, дети воспринимают и усваивают готовую информацию).
2. Репродуктивные методы обучения (учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности).
3. Частично-поисковые методы обучения (участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом).
4. Исследовательские методы обучения (овладение детьми методами научного познания, самостоятельной творческой работы).

Занятие по типу может быть комбинированным, теоретическим, практическим, диагностическим, лабораторным, контрольным, тренировочным и др.

Каждое занятие строится в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей детей, их индивидуальной подготовленности.

**Словесные:** устное изложение материала, беседа, анализ научно-популярного текста, объяснение, лекция

**Наглядные:** показ видеоматериалов, иллюстраций, работа по образцу, наблюдение

**Практические:** тренинг, тренировочные упражнения, практические работы, тестирование

**В результате** использования данных методов

- повышается учебная мотивация;
- повышается уровень усвоения учебного материала;
- снижается эмоциональное напряжение, развиваются коммуникативные способности учащихся;
- развивается познавательный интерес к биологическим наукам;
- позволяет привлечь к работе, как сильных, так и слабых учеников.

**Способы выявления результатов обучения**

- тестирование
- защита рефератов и индивидуальных проектов.

В конце каждого курса проводится контроль знаний, обычно в устной, иногда - в письменной форме. В это время от школьника требуется продемонстрировать не только успешное воспроизведение материала во всех подробностях, но и свободное использование этого материала при решении творческих задач, способность свободно рассуждать на предложенную тему с использованием материала данного курса, а также всех ранее изученных учебных курсов, высказывать разумные гипотезы о ходе и особенностях биологических явлений, не обсуждавшихся в рамках изученной программы, но как-то с ней связанных.

**Формы подведения итогов реализации программы:**

1. участие в выставке «Юннат»;
2. участие в экомарафоне;
3. участие в экологической и биологической олимпиадах;
4. участие в экологических конкурсах рисунков, плакатов, поделок и т.д.;
5. участие в конкурсе исследовательских работ.

## **МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **Формы и методы обучения**

Посещая занятия кружка обучаемый может получить большой набор навыков и знаний, необходимых ему в дальнейшей учебе. Качество обучения и количество получаемых навыков и знаний во многом зависит от форм обучения.

Основные формы обучения - лекционно-семинарские и практические занятия, а также экскурсии. В работе кружка могут применяться коллективные и индивидуальные формы обучения.

#### **Коллективные формы обучения позволяют:**

- развивать логическое мышление
- отстаивать свою точку зрения в дискуссиях
- развивать коммуникабельность
- дают возможность полнее проявить себя всем: и отличникам, и неуспевающим, и лидерам, и аутсайдерам
- наладить взаимоотношения между учащимися, что имеет огромное значение, особенно при проведении конкурсных и выставочных мероприятий.

#### **Индивидуальные формы обучения позволяют:**

1. выявить склонности и интересы обучаемого;
2. развить индивидуальные способности обучаемого;
3. устранить отставание в приобретении необходимых навыков и знаний.

#### **Коллективные формы обучения включают в себя:**

1. проведение бесед;
2. проведение экскурсий;
3. участие в массовых мероприятиях, выставках и конкурсах;
4. распределение учащихся по группам, занятых решением определённых задач теоретического и практического плана;
5. наставничество и опека успевающих над отстающими, старших над младшими.

#### **Индивидуальные формы обучения включают в себя:**

1. выполнение лабораторных и практических работ;
2. написание рефератов;
3. участие в разработке и изготовлении проектов и презентаций;
4. индивидуальные работы с учащимися, направленные на восстановление и закрепление слабо развитых навыков и знаний.

Индивидуальные методы обучения позволяют выявить и развить "уникальные" способности обучаемого и воспитать личность, обладающую только ей свойственным набором качеств, навыков и знаний, позволяющих ребенку легче адаптироваться и развиваться в реальной жизни.

Индивидуальное обучение оказывает наибольшее влияние на отношения обучаемого и педагога. Педагог, в конечном счёте, является (должен являться) центром детского коллектива, и его отношения к каждому из обучаемых напрямую влияют на развитие всего коллектива.

Самостоятельная работа учащихся, предусмотренная учебным планом, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует детей на умение применять теоретические знания на практике.

## **Методическое оснащение занятий**

### *Раздел: ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ*

#### **НАТУРАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ**

Набор микропрепаратов по разделу «Человек и его здоровье»

#### **МОДЕЛИ**

Скелет человека, торс человека, глаз человека, позвонки, почка (можно заменить рельефными моделями), сердце (можно заменить рельефными моделями).

#### **РЕЛЬЕФНЫЕ МОДЕЛИ**

Строение сердца, кожа человека, пищеварительная система человека, строение почки, строение спинного мозга, строение уха человека, железы внутренней секреции, строение кожи человека, органы полости тела человека, пищеварительная система человека, строение легких и почки.

#### **ПРИБОРЫ**

Прибор для демонстрации дыхательных процессов и для определения содержания углекислого газа в воздухе

#### **ПОСОБИЯ ПЕЧАТНЫЕ**

Оказание доврачебной помощи при несчастных случаях, таблицы по анатомии и физиологии, по гигиене.

### *Раздел: ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ*

#### **НАТУРАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ**

Гербарии по курсу основ общей биологии,

Коллекции: агроценоз, биоценоз, виды защитной окраски животных приспособительные особенности организмов, формы сохранности ископаемых растений и животных

Набор микропрепаратов по общей биологии

#### **МУЛЯЖИ И МОДЕЛИ**

Набор муляжей плодов и корнеплодов полиплоидных растений, модель ДНК, набор палеонтологических находок «Происхождение человека».

#### **ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ**

Биотехнология, основы экологии, развитие растительного и животного мира, система органического мира, таблицы по генетике, по общей биологии, уровни организации живой природы.

## **Материально-техническое обеспечение**

Принтер многофункциональный, ноутбук, флэш-накопитель, цифровой фотоаппарат, планшет, набор химических реактивов и красителей, предметные стекла, покровные стекла, пипетки, пинцет анатомический, препаровальная игла, кюветы/ванночки, энтомологический сачок, водный (гидробиологический) сачок, скребок водный, эксгаустер, расправилка энтомологическая, булавки, пластиковые банки для сбора живого материала, бумага фильтровальная, пробирки, ботанический пресс АЗ, спиртовка лабораторная, чашка Петри (10 шт.), весы аналитические электронные, микроскоп световой, микроскоп стереоскопический (бинокуляр), лупа лабораторная, гербарная папка, бельевой шнур, перчатки, лопата, савок/стамеска/копалка металлическая, рулетка лазерная, полиэтиленовые пакеты для сбора растений, рулетка 5м, рулетка 10м, рулетка 30м, секатор, пластмассовая банка для сбора растительного материала, складной перочинный нож,

бинокль, компас, набор микроскопических препаратов, штангенциркуль/мерная вилка, набор для оценки качества воды пресного водоема, полиэтиленовый пакет для сбора растений.

#### **Список использованной литературы для педагогов:**

1. Акимушкин И.И. Мир животных: Беспозвоночные. Ископаемые животные. - М., 1991.
2. Александровская О.В., Радостина Т.Н., Козлов Н.А. Цитология, гистология и эмбриология. - М., 1987.
3. Афанасьев Ю.И. и др. Гистология. Учебник. - М., 1989.
4. Барнс Р. и др. Беспозвоночные. Новый обобщённый подход. - М, 1992.
5. Бинас А.В. и др. Биологический эксперимент в школе. - М., 1990.
6. Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М.С. Гиляров. - М., 1989.
7. Блинников В.И. Зоология с основами экологии. - М., 1990.
8. Богдавленский Ю.К. и др. Руководство к лабораторным занятиям по биологии. - М., 1988.
9. Валова М.А., Кавтарадзе Д.Н. Микротехника. Правила. Приёмы. Искусство. Эксперимент. - М., 1993.
10. Веселов Е.А., Кузнецова О.Н. Практикум по зоологии. - М., 1962.
11. Вилли К., Детье В. Биология (Биологические процессы и законы). - М., 1975.
12. Гордеева Т.Н. и др. Практический курс систематики растений. - М., 1971.
13. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. - М., 1975.
14. Душенков В.М. Методическое руководство к полевой практике по зоологии беспозвоночных. - М., 1986.
15. Душенков В.М., Матвеева В.Г., Черняховский М.Е. Методические указания к практическим занятиям по зоологии беспозвоночных. - М., 1993.
16. Жизнь животных. В 6 т. / Под ред. Л.А. Зенкевича. - М., 1965.
16. Колосков А. В. Образовательно-методический комплекс экологобиологической направленности «Природа под микроскопом» / Ред. Н. В. Кленова, А. С. Постников. – М.: МГДД(Ю)Т, 2007. 100 с. + 10 с. цв. Вкл
17. Кузнецова Н.М. Лабораторные работы по курсу общей биологии. Липецк-2006. 26-с.
18. Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н., Горячкина В.Л. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии. - М., 2002.
19. Лашкина Т.Н. Простой способ приготовления микропрепаратов // Биология. - 2002. - № 8.
20. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. - М., 1994.
21. Микрюков К.А. Протисты // Биология. - 2002. - № 8.
22. . Практикум по цитологии. Учебное пособие / Под ред. Ю.С. Ченцова. - М., 1988.
23. Ролан Ж.-К., Сёлоши А., Сёлоши Д. Атлас по биологии клетки.
24. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. - М., 1985.
25. Эрнест Д. Миниатюрные обитатели водной среды. - М., 1998.
26. Юрина Н.А., Радостина А.И. Гистология. - М., 1995. СПИСОК

#### **Список использованной литературы для обучающихся и родителей:**

1. Акимушкин И.И. Мир животных: Беспозвоночные. Ископаемые животные. - М., 1991.
2. Бинас А.В., Маш Р.Д. Никишов А.И. и др. Биологический эксперимент в школе. Просвещение .190-с.
3. Де Крюи П. Охотники за микробами. - М., 1987.
4. Жизнь животных. В 6 т. / Под ред. Л.А. Зенкевича. - М., 1965.
5. Кофман М.В. Озёра, болота, пруды и лужи и их обитатели (серия «Жизнь в воде»). - М., 1996.
6. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. - М., 1994.
7. Плешаков А.А. От земли до неба. Атлас-определитель по природоведению и экологии для учащихся начальных классов. - М., 2000.
8. Реннеберг Р. и И. От пекарни до биофабрики. - М., 1991.
9. Роджерс К. Всё о микроскопе. Энциклопедия. - М., 2001.



10. Ролан Ж.-К., Сёлоши А., Сёлоши Д. Атлас по биологии клетки. - М., 1978.
11. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. - М., 1985.
12. Эрнест Д. Миниатюрные обитатели водной среды. - М., 1999

