

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и молодежной политики**  
**Владимирской области**  
**Управление образования муниципальное образование**  
**Юрьев- Польский район**  
**МБОУ "Энтузиастская школа им.В.И.Шибанкова"**

СОГЛАСОВАНО

Педагогическим советом

Протокол № 6  
от «28» июня 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Приказ № 178  
от «28» июня 2024 г.

**Программа**  
**внеурочной деятельности**  
**«Биологическая лаборатория»**  
**(практикум по физиологии)**  
**8 класс**



(с использованием оборудования центра образования  
цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»)

**Составила:**  
учитель биологии  
высшей категории  
Васильева Светлана Алексеевна

2024-2025 год

## 1. Пояснительная записка.

Рабочая программа курса составлена на основе следующих нормативных документов:

- Закона «Об образовании»;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО);
- Основной образовательной программы МБОУ «Энтузиастская школа им. В.И. Шибанкова» на 2023-2024 учебный год;
- Базисного учебного плана МБОУ «Энтузиастская школа им. В.И. Шибанкова» на 2023-2024 учебный год.

В современных условиях процесс обучения не должен сводиться к простой передаче некой суммы знаний от учителя к ученику. Важно научить школьников самостоятельно добывать знания, направлять их поиск, т.е. осуществлять мотивационное управление их учением. Необходимо использовать такую систему обучения, которая удовлетворяла бы образовательные потребности каждого учащегося в соответствии с его склонностями, интересами и возможностями.

Учитывая то, что приоритетные способы мышления формируются в раннем подростковом возрасте, очевидно, что навыки исследовательской деятельности необходимо прививать еще в школе. Однако узкие временные рамки урока не позволяют в полной мере использовать потенциал исследовательской деятельности для развития учащихся в школе. В этой связи большое значение имеет форма работы с детьми в системе внеурочного и дополнительного образования, нацеленной на формирование учебных исследовательских умений у учащихся.

Программа является одним из этапов биологического образования, способствует профессиональной ориентации и выбору будущей профессии. Основная идея программы – знакомство, изучение и практическое использование доступных для учащихся методов биологических наук. Одной из целей предполагаемой программы является также подготовка и развитие практических умений и навыков учащихся в области исследовательской деятельности.

В связи с тем, что произошло сокращение часов, отведенных школьной программой на изучение биологии, актуальное значение имеет проведение данных занятий, т.к. школьникам среднего возраста свойственны высокая познавательная активность, направленная в окружающий мир, к широкому кругу явлений, социальной и природной действительности, стремление к общению с природой.

Программа предусматривает последовательное расширение знаний, умений, навыков, полученных обучающимися на уроках.

### **Цель:**

формирование знаний, умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности, развитие творческого потенциала обучающихся.

### **Задачи:**

#### Познавательные:

- Расширить знания учащихся по физиологии;
- Сформировать навыки элементарной исследовательской деятельности - анкетирования, социологического опроса, наблюдения, измерения, мониторинга и др.;
- Освоить работу с цифровой лабораторией по физиологии;
- Рассмотреть влияние некоторых факторов на живые организмы;
- Развить умение проектирования своей деятельности;
- Научить применять коммуникативные и презентационные навыки;
- Научить оформлять результаты своей работы.

#### Развивающие:

- Способствовать развитию логического мышления, внимания;

- Продолжить формирование навыков самостоятельной работы с различными источниками информации;
- Продолжить развивать творческие способности.

#### Воспитательные:

- Продолжить воспитание навыков экологической культуры, ответственного отношения к людям и к природе;
- Совершенствовать навыки коллективной работы;
- Способствовать пониманию современных проблем экологии и сознанию их актуальности.

**Режим занятий:** занятия в группах проводятся 1 раз в неделю по 1 часу (40 – 45 мин). Занятия проводятся с детьми 13-15 лет.

**Формы обучения:** групповые, индивидуальные и коллективные.

Коллективные формы используются при изучении теоретических сведений, оформлении выставок, проведении экскурсий. Групповые формы применяются при проведении практических работ, выполнении творческих, исследовательских заданий. Индивидуальные формы работы применяются при работе с отдельными ребятами, выполняющими индивидуальные проекты и исследования.

#### **Методы обучения:**

1. Словесный метод (объяснение, беседа, рассказ).
2. Наблюдение.
3. Экскурсия
4. Наглядный метод (демонстрация опытов, наглядного материала)
5. Исследование.
6. Метод проектов.
7. Эвристическая беседа
8. Практические и лабораторные работы



Рабочая программа курса внеурочной деятельности реализуется с использованием оборудования центра «Точка роста» На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей.

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной программы позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного естественно-научного образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на внеурочных занятиях, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе школы.

### **1. 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

#### **1. Основные личностные результаты обучения:**

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения;

## **2. Метапредметные результаты обучения:**

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий; развитие мотивации к овладению культурой активного пользования различными поисковыми системами;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

## **3. Предметные результаты обучения:**

### **Обучающийся научится:**

- характеризовать виды цифровых лабораторий и их назначение в практике биолого-экологических исследований;

- различать виды измерительных датчиков, уметь пользоваться ими на практике;
- проводить эксперимент по теме по установленному плану;
- читать графики по результатам исследований и анализировать их;
- формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- применять на практике результаты полученных исследований;
- бережно относиться к окружающей среде;
- прогнозировать экологические риски для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды;
- безопасно и эффективно использовать цифровое и лабораторное оборудование, проводить точные измерения и адекватно оценивать полученные результаты, представляя обоснованные аргументы своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.
- понимать возрастающую роль естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянный процесс эволюции научного знания, значимость международного научного сотрудничества;
- Применять научные подходы к решению различных задач;

## 2. Содержание учебного предмета

Содержание	Формы организации и виды деятельности
Многообразие цифровых лабораторий. Основные принципы работы.	Анализ многообразия цифровых лабораторий, практическое освоение основных принципов работы с оборудованием
Исследование влияния факторов окружающей среды на здоровье человека.	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
Исследование теплотворной способности веществ, применяемых в качестве топлива.	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
Анализ и оценка измеренных показателей теплотворной способности.	Оформление результатов исследованием с построением графика, анализом и формулировкой выводов
Эндотермические реакции, протекающие в живых организмах.	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
Анализ полученных показателей протекания эндотермической реакции.	Оформление результатов исследованием с построением графика, анализом и формулировкой выводов
Презентация продуктов исследований.	Отчет работы групп по результатам проведенных исследований
Итоговое тестирование по изученному разделу.	Итоговый тест
Исследование нарушения кровообращения при наложении жгута	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	Оформление результатов исследованием с построением графика, анализом и формулировкой выводов
Исследование выделительной и терморегуляторной функции кожи.	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	Оформление результатов исследованием с построением графика, анализом и формулировкой выводов
Исследование регуляции температуры человека при потере тепла потоотделением: измерение потеряннного тепла на кончиках пальцев.	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	Оформление результатов исследованием с построением графика, анализом и формулировкой выводов
Влияние шумовых загрязнений на здоровье человека	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	Оформление результатов исследованием с построением графика, анализом и формулировкой выводов

Влияние физической нагрузки на ЧСС	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	Оформление результатов исследованием с построением графика, анализом и формулировкой выводов
Тематическое тестирование по изученному разделу	Итоговый тест
<u>Сердечно-сосудистая система.</u> Регистрация ЭКГ	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
Зависимость кровоснабжения кожи от температуры окружающей среды.	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
Определение артериального давления	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
Измерение частоты пульса и АД при физической нагрузке и в восстановительном периоде.	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
<u>Дыхательная система.</u> «Измерение объема грудной клетки у человека при дыхании»	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
Определение частоты дыхания в покое и после физической нагрузки	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
Нормальные параметры респираторной функции	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
Оценка вентиляционной функции легких	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
<u>Опорно-двигательная система.</u> Мышечное утомление при статической и динамической нагрузке.	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
Исследование движений при ходьбе.	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
<u>Нервная система.</u> Сердечные реакции как компонент защитных рефлексов.	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
Испытание устойчивости позы	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
<u>Пищеварительная система.</u> Изучение некоторых свойств слюны и желудочного сока.	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий
Гигиена питания. Изучение рН некоторых популярных напитков.	Проведение лабораторных исследований по теме путем замера показателей по плану эксперимента с применением цифровых лабораторий

Тематическое тестирование по изученному разделу.	Итоговый тест
--	---------------

### 3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

№ п.п.	Название раздела, темы	Количество часов на его освоение	Форма контроля
	<b>Раздел 1</b>	9	
1	Многообразие цифровых лабораторий. Основные принципы работы.	1	Деловая игра «Я – сотрудник научной лаборатории»
2	Исследование влияния факторов окружающей среды на здоровье человека.	1	Оформление краткой схемы – отчета по проводимым измерениям в тетрадах
3	Анализ и оценка показателей факторов окружающей среды.	1	Итоговый отчет по проведенному эксперименту
4	Исследование теплотворной способности веществ, применяемых в качестве топлива.	1	Оформление краткой схемы – отчета по проводимым измерениям в тетрадах
5	Анализ и оценка измеренных показателей теплотворной способности.	1	Итоговый отчет по проведенному эксперименту
6	Эндотермические реакции, протекающие в живых организмах.	1	Оформление краткой схемы – отчета по проводимым измерениям в тетрадах
7	Анализ полученных показателей протекания эндотермической реакции.	1	Итоговый отчет по проведенному эксперименту
8	Презентация продуктов исследований.	1	Защита проектной работы в группах
9	Итоговое тестирование по изученному разделу.	1	Тест по изученной теме
	<b>Раздел 2: «Биологические исследования»</b>	11	
10	Исследование нарушения кровообращения при наложении жгута	1	Оформление краткой схемы – отчета по проводимым измерениям в тетрадах
11	Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	1	Итоговый отчет по проведенному эксперименту
12	Исследование выделительной и терморегуляторной функции кожи.	1	Оформление краткой схемы – отчета по проводимым измерениям в тетрадах
13	Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	1	Итоговый отчет по проведенному эксперименту
14	Исследование регуляции температуры человека при потере тепла потоотделением: измерение потерянного тепла на кончиках пальцев.	1	Оформление краткой схемы – отчета по проводимым измерениям в тетрадах

15	Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	1	Итоговый отчет по проведенному эксперименту
16	Влияние шумовых загрязнений на здоровье человека	1	Оформление краткой схемы – отчета по проводимым измерениям в тетрадах
17	Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	1	Итоговый отчет по проведенному эксперименту
18	Влияние физической нагрузки на ЧСС	1	Оформление краткой схемы – отчета по проводимым измерениям в тетрадах
19	Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	1	Итоговый отчет по проведенному эксперименту
20	Тематическое тестирование по изученному разделу	1	Тест по изученной теме
	<b>Раздел 3: «Практические работы»</b>	15	
21	<u>Сердечно-сосудистая система.</u> Регистрация ЭКГ	1	Оформление краткой схемы – отчета по проводимым измерениям в тетрадах
22	Зависимость кровоснабжения кожи от температуры окружающей среды.	1	Итоговый отчет по проведенному эксперименту
23	Определение артериального давления	1	Оформление краткой схемы – отчета по проводимым измерениям в тетрадах
24	Измерение частоты пульса и АД при физической нагрузке и в восстановительном периоде.	1	Итоговый отчет по проведенному эксперименту
25	<u>Дыхательная система.</u> «Измерение объема грудной клетки у человека при дыхании»	1	Оформление краткой схемы – отчета по проводимым измерениям в тетрадах
26	Определение частоты дыхания в покое и после физической нагрузки	1	Итоговый отчет по проведенному эксперименту
27	Нормальные параметры респираторной функции	1	Оформление краткой схемы – отчета по проводимым измерениям в тетрадах
28	Оценка вентиляционной функции легких	1	Оформление краткой схемы – отчета по проводимым измерениям в тетрадах
29	<u>Опорно-двигательная система.</u> Мышечное утомление при статической и динамической нагрузке.	1	Итоговый отчет по проведенному эксперименту
30	Исследование движений при ходьбе.	1	Оформление краткой схемы – отчета по проводимым измерениям в тетрадах
31	<u>Нервная система.</u> Сердечные реакции как компонент защитных рефлексов.	1	Итоговый отчет по проведенному эксперименту
32	Испытание устойчивости позы	1	Оформление краткой схемы – отчета по проводимым измерениям в тетрадах

33	<u>Пищеварительная система.</u> Изучение некоторых свойств слюны и желудочного сока.	1	Итоговый отчет по проведенному эксперименту
34	Гигиена питания. Изучение рН некоторых популярных напитков.	1	Оформление краткой схемы – отчета по проводимым измерениям в тетрадах
35	Тематическое тестирование по изученному разделу.	1	Тест по изученной теме

**Календарно – тематическое планирование на 2023 – 2024 учебный год**

№ п/п	Дата	Раздел, тема урока	Тип, форма урока
		<b>Раздел 1</b>	
1		Многообразие цифровых лабораторий. Основные принципы работы.	Урок изучения нового материала
2		Исследование влияния факторов окружающей среды на здоровье человека.	Урок - практикум
3		Анализ и оценка показателей факторов окружающей среды.	Урок анализа и оценки результатов
4		Исследование теплотворной способности веществ, применяемых в качестве топлива.	Урок - практикум
5		Анализ и оценка измеренных показателей теплотворной способности.	Урок анализа и оценки результатов
6		Эндотермические реакции, протекающие в живых организмах.	Урок - практикум
7		Анализ полученных показателей протекания эндотермической реакции.	Урок анализа и оценки результатов
8		Презентация продуктов исследований.	Урок – презентация результатов
9		Итоговое тестирование по изученному разделу.	Зачетно - тематический урок
		<b>Раздел 2: «Биологические исследования»</b>	
10		Исследование нарушения кровообращения при наложении жгута	Урок - практикум
11		Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	Урок анализа и оценки результатов
12		Исследование выделительной и терморегуляторной функции кожи.	Урок - практикум
13		Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	Урок анализа и оценки результатов
14		Исследование регуляции температуры человека при потере тепла потоотделением: измерение потерянного тепла на кончиках пальцев.	Урок - практикум
15		Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	Урок анализа и оценки результатов
16		Влияние шумовых загрязнений на здоровье человека	Урок - практикум
17		Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	Урок анализа и оценки результатов
18		Влияние физической нагрузки на ЧСС	Урок - практикум

19		Анализ и оценка измеренных показателей. Выводы.	Урок анализа и оценки результатов
20		Тематическое тестирование по изученному разделу	Зачетно - тематический урок
		<b>Раздел 3: «Практические работы»</b>	
21		<u>Сердечно-сосудистая система.</u> Регистрация ЭКГ	Урок - практикум
22		Зависимость кровоснабжения кожи от температуры окружающей среды.	Урок анализа и оценки результатов
23		Определение артериального давления	Урок - практикум
24		Измерение частоты пульса и АД при физической нагрузке и в восстановительном периоде.	Урок анализа и оценки результатов
25		<u>Дыхательная система.</u> «Измерение объема грудной клетки у человека при дыхании»	Урок - практикум
26		Определение частоты дыхания в покое и после физической нагрузки	Урок анализа и оценки результатов
27		Нормальные параметры респираторной функции	Урок - практикум
28		Оценка вентиляционной функции легких	Урок - практикум
29		<u>Опорно-двигательная система.</u> Мышечное утомление при статической и динамической нагрузке.	Урок анализа и оценки результатов
30		Исследование движений при ходьбе.	Урок - практикум
31		<u>Нервная система.</u> Сердечные реакции как компонент защитных рефлексов.	Урок анализа и оценки результатов
32		Испытание устойчивости позы	Урок - практикум
33		<u>Пищеварительная система.</u> Изучение некоторых свойств слюны и желудочного сока.	Урок анализа и оценки результатов
34		Гигиена питания. Изучение pH некоторых популярных напитков.	Урок - практикум
35		Тематическое тестирование по изученному разделу.	Зачетно - тематический урок

### **Критерии оценки знаний, умений и навыков.**

Низкий уровень: удовлетворительное владение теоретической информацией по темам курса, умение пользоваться литературой при подготовке сообщений, элементарные представления об исследовательской деятельности, пассивное участие в семинарах.

Средний уровень: достаточно хорошее владение теоретической информацией по курсу, умение систематизировать и подбирать необходимую литературу, проводить исследования и опросы, иметь представление о учебно– исследовательской деятельности, участие в конкурсах, выставках, организации и проведении мероприятий.

Высокий уровень: свободное владение теоретической информацией по курсу, умение анализировать литературные источники и данные исследований и опросов, выявлять причины, подбирать методы исследования, проводить учебно–исследовательскую деятельность, активно принимать участие в мероприятиях, конкурсах, применять полученную информацию на практике.

### **Оценка эффективности работы:**

Входящий контроль – определение уровня знаний, умений, навыков в виде бесед, практических работ, викторин, игр.

Промежуточный контроль: коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ; проверка знаний, умений, навыков в ходе беседы.

Итоговый контроль: тестирование, презентации творческих и исследовательских работ, участие в выставках и мероприятиях, участие в конкурсах исследовательских работ.

### **Формы подведения итогов реализации программы.**

- **Итоговое обсуждение исследовательских работ (в конце каждого раздела);**
- **Портфолио и презентации исследовательской деятельности (на теоретических занятиях);**
- **Оценка умения работать с лабораторной посудой, цифровым оборудованием (на практических занятиях).**

## **5. Информационно-методическое обеспечение.**

1. Лабораторный практикум по Биологии экспериментальной лаборатории SensorLab, pdf, 2012.
2. Лабораторный практикум по Химии экспериментальной лаборатории SensorLab, pdf, 2012.
3. Лабораторный практикум по Физике экспериментальной лаборатории SensorLab, pdf, 2012.
4. Пугал Н.А., Евстигнеев В.Е.: «Биологические исследования. Методические рекомендации по использованию биологической микролаборатории» - Москва, ФГУП «Центр МНТП», 2005 – 88 с.
5. Методические рекомендации по проведению школьных биологических исследований с использованием цифрового микроскопа. / Под ред. Евстигнеева В.Е. - Москва, ФГУП «Центр МНТП», 2006 – 36 с.
6. Пугал Н.А., Евстигнеев В.Е.: «Методические рекомендации по проведению физиологического практикума» - Москва, ФГУП «Центр МНТП», 2006 – 40 с.