

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
министерство образования Архангельской области  
управление образования администрации муниципального образования  
«Коношский муниципальный район»  
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Вохтомская основная школа»

Р АССМОТРЕНО  
на заседании ШМО  
Гольцева О.В.  
протокол от 30.08.2024г №1

УТВЕРЖДЕНО  
директор МБОУ «Вохтомская ОШ»  
Сидоров В.Ю.  
приказ №136 от 30.08.2024г

Рабочая программа  
учебного курса  
**«Мир под микроскопом»**  
для обучающихся 5-го класса  
на 2024-2025 учебный год  
с использованием оборудования центра «Точка роста»



п.Фоминский, 2024 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление школьных программ по биологии, способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности обучающихся, за счет современного оборудования центра «Точка роста», с применением цифровой лаборатории и цифрового микроскопа.

Общебиологические знания необходимы не только специалистам, но и каждому человеку в отдельности, т.к. только понимание связи всего живого на планете поможет нам не наделать 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 – это основа организации биологического творческого объединения, т.к. биологическое образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности.

В содержании учебного курса учтена рабочая программа воспитания.

При реализации данной программы будет задействовано оборудование центра «Точка роста».

**Цель:** познакомить обучающихся с многообразием мира живой природы, выявить наиболее способных к творчеству учеников и развить у них познавательные интересы, интеллектуальные, творческие и коммуникативные способности.

### **Задачи программы:**

- Способствовать популяризации у обучающихся биологических знаний.
- Развитие навыков работы с микроскопом, биологическими объектами.
- Развитие навыков общения и коммуникации.
- Формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности, проведения опытов.
- Воспитывать интерес к миру живых существ.
- Воспитывать ответственное отношение к порученному делу.

## СОДЕРЖАНИЕ

### **Вводное занятие**

Цели и задачи, план работы занятий.

### **Биологическая лаборатория и правила работы.**

Оборудование биологической лаборатории. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории.

### **Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы.**

Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы.

Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним. Овладение методикой работы с микроскопом.

### **Клетка – структурная единица живого организма.**

Клетка: строение, состав, свойства. Микропрепараты. Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат».

**Клетки растений под микроскопом. Изготовление микропрепаратов и их изучение.**

Изучение растительной клетки. Приготовление препарата кожицы лука, мякоть плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом.

**Грибы и бактерии под микроскопом.**

Бактерии, их разновидности. Колонии микроорганизмов. Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов. Питательные среды для выращивания микроорганизмов. Выращивание колоний и изучение их под микроскопом. Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом. Микроскопические грибы.

Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом.

Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом.

**Клетки и ткани животных и человека под микроскопом**

Разновидности клеток человека и животных. Ткани человека и животных, их разновидности. Рассмотрение готовых микропрепаратов тканей человека и животных.

**Исследовательская работа.**

Поиск информации в сети Интернет по темам: «Растительный мир под микроскопом». «Животный мир под микроскопом», «Чудеса микромира». Анализ собранной информации и разработка исследовательской работы. Оформление результатов исследовательской работы.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ**

- готовность к конструктивной совместной деятельности при выполнении исследований и проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;
- отношение к биологии как к важной составляющей культуры, гордость за вклад российских и советских учёных в развитие мировой биологической науки;
- готовность оценивать поведение и поступки с позиции нравственных норм и норм экологической культуры; понимание значимости нравственного аспекта деятельности человека в медицине и биологии;
- понимание роли биологии в формировании эстетической культуры личности;
- ориентация на современную систему научных представлений об основных биологических закономерностях, взаимосвязях человека с природной и социальной средой; понимание роли биологической науки в формировании научного мировоззрения; развитие научной любознательности, интереса к биологической науке, навыков исследовательской деятельности;

- принятие решения (индивидуальное, в группе) в изменяющихся условиях на основании анализа биологической информации; планирование действий в новой ситуации на основании знаний биологических закономерностей.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ**

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки биологических объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации биологических объектов (явлений, процессов), основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа.

Базовые исследовательские действия:

- проводить по самостоятельно составленному плану наблюдение, несложный биологический эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей биологического объекта (процесса) изучения, причинноследственных связей и зависимостей биологических объектов между собой; оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе наблюдения и эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, эксперимента, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе биологической информации или данных из источников с учётом предложенной учебной биологической задачи; выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать биологическую информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- запоминать и систематизировать биологическую информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в процессе выполнения практических и лабораторных работ;
- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- публично представлять результаты выполненного биологического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним

составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов.

Совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной учебной задачи.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей.

Принятие себя и других:

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению; признавать своё право на ошибку и такое же право другого.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ**

- применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;
- различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы, различные биологические объекты: растения, животных, грибы и т.д;
- раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;
- выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников, описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом, знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов); применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент):
- проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления, выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов; владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов;
- соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;
- создавать письменные и устные сообщения, используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»
1	Вводное занятие.	1	
2	Биологическая лаборатория и правила работы в ней.	2	Оборудование «Точка роста»
3	Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы.	4	Оборудование «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты. Цифровая лаборатория
4	Клетка – структурная единица живого организма.	5	Оборудование «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.
5	Клетки растений под микроскопом. Изготовление микропрепаратов и их изучение.	7	Оборудование «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.
6	Грибы и бактерии под микроскопом.	6	Оборудование «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые микропрепараты.
7	Клетки и ткани животных и человека под микроскопом	5	Оборудование «Точка роста» Световой и цифровой микроскоп и готовые

			микропрепараты.
<b>8</b>	Исследовательская работа.	4	Оборудование «Точка роста»
			<b>34 часа</b>

### ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
<b>1</b>	Цели и задачи, план работы внеурочных занятий	1				
<b>2</b>	Оборудование биологической лаборатории. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории.	1				
<b>3</b>	История микроскопирования. Открытие микромира Левенгуком. Знакомство с цифровой лабораторией.	1				<b>Tutorbio</b> «Техника работы с микроскопом» <a href="https://www.youtube.com/watch?v=40kDf1y1Apo">https://www.youtube.com/watch?v=40kDf1y1Apo</a>
<b>4</b>	Методы изучения биологических объектов.	1				<b>Interneturok.ru</b> «Устройство увеличительных приборов» <a href="https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/kletochnoe">https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/kletochnoe</a>

						-stroenie-
5	Устройство светового микроскопа. Правила работы с ним.	1		1		Российская электронная школа «Увеличительные приборы» <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7846/conspect/272131/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7846/conspect/272131/</a>
6	Устройство цифрового микроскопа. Правила работы с ним.	1		1		
7	Практикум по овладению методикой работы с микроскопами.	1		1		
8	Особенности строения клеток живых организмов	1				
9	Химический состав клеток живых организмов.	1				
10	Микропрепараты. Правила приготовления.	1		1		
11	Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат».	1		1		
12	Практикум по изготовлению препаратов	1		1		
13	Изучение строения растительной клетки. Работа с	1		1		ЯКЛАСС «Растительная клетка»



	микроскопом					<a href="https://www.yaklass.ru/p/biologia/5-klass/rasteniia-podmikroskopom-13537/stroenie-rastitelnykh-kletok-14751/re-dfae997a-4529-4021-9c84-466c632a74f1">https://www.yaklass.ru/p/biologia/5-klass/rasteniia-podmikroskopom-13537/stroenie-rastitelnykh-kletok-14751/re-dfae997a-4529-4021-9c84-466c632a74f1</a>
14	Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука, выявление частей клетки. Работа с микроскопом	1		1		Мир глазами микроскопа «Растительная клетка под микроскопом» <a href="https://www.youtube.com/watch?v=fMtGuSJD9Gs">https://www.youtube.com/watch?v=fMtGuSJD9Gs</a> Российская электронная школа «Органоиды клетки» <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7848/conspect/311267/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7848/conspect/311267/</a>
15	Приготовление микропрепарата мякоти плодов томата. Работа с микроскопом	1		1		
16	Приготовление микропрепарата яблока Работа с микроскопом	1		1		
17	Приготовление микропрепарата картофеля	1		1		

	Работа с микроскопом					
18	Мини – исследование: «Кто раскрасил мир растений? «Почему вкус плодов и ягод разный?»»	1				
19	Тайны листа растений. Фотосинтез.	1				
20	Бактерии, их разновидности. Колонии микроорганизмов. Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов.	1		1		<p><b>Interneturok.ru</b> «Строение и жизнедеятельность бактерий» <a href="https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/tsarstvobakterii/stroenie-i-zhiznedeyatelno-st-bakteriy">https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/tsarstvobakterii/stroenie-i-zhiznedeyatelno-st-bakteriy</a></p> <p><b>Videouroki.net</b> «Бактерии, их разнообразие и жизнедеятельность» <a href="https://videouroki.net/video/11-bakterii-ih-raznoobraziestroenie-i-zhiznedeyatelno-st.html">https://videouroki.net/video/11-bakterii-ih-raznoobraziestroenie-i-zhiznedeyatelno-st.html</a></p>
21	Выращивание колоний и изучение их под микроскопом.	1		1		
22	Приготовление сенного настоя,	1		1		

	выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом.					
23	Микроскопические грибы.	1				Микромир под микроскопом «Грибы под микроскопом» <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Xn9J6sctLK1">https://www.youtube.com/watch?v=Xn9J6sctLK1</a> Российская электронная школа «Царство грибы» <a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/49/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/49/</a>
24	Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом.	1		1		
25	Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом.	1		1		
26	Разновидности клеток человека и животных.	1				«Строение животной клетки» <a href="https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/kletochnoe-stroenie-organizmov/stroenie-kletki">https://interneturok.ru/lesson/biology/5-klass/kletochnoe-stroenie-organizmov/stroenie-kletki</a> Онлайн школа Знайка «Строение животной

						<p>клетки»  <a href="https://znaika.ru/catalog/7-klass/biology/Stroeniezhivotnoy-kletki.html">https://znaika.ru/catalog/7-klass/biology/Stroeniezhivotnoy-kletki.html</a>  Znaika.ru  «Строение животной клетки»  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=PtYBFiFryKs">https://www.youtube.com/watch?v=PtYBFiFryKs</a>  Мир глазами микроскопа  «Клетка крови под микроскопом»  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=iDc5eRaliAs">https://www.youtube.com/watch?v=iDc5eRaliAs</a></p>
<b>27</b>	Сравнение клеток под микроскопом.	1		1		
<b>28</b>	Изучение живых простейших. Выращивание культуры инфузории-туфельки.	1		1		
<b>29</b>	Ткани человека и животных, из разновидности.	1				
<b>30</b>	Рассматривание готовых микропрепаратов тканей человека и животных.	1		1		
<b>31</b>	Знакомство с методикой написания исследовательского проекта.	1				

32	Определение темы исследования. Поиск информации в сети Интернет по темам	1				
33	Промежуточная аттестация.	1	1			
34	Анализ собранной информации по выбранным темам. Оформление результатов исследовательской работы.	1				

#### **Интернет ресурсы:**

1. [http://labx.narod.ru/documents/pravila\\_raboty\\_s\\_microscopom.html](http://labx.narod.ru/documents/pravila_raboty_s_microscopom.html) - Правила работы с микроскопом
2. <http://labx.narod.ru/documents/micropreparaty.html> - Приготовление микропрепаратов
3. <http://emky.net/foto/obydennye-veshhi-pod-mikroskopom-foto-2/> -
4. Обыденные вещи под микроскопом
5. <http://rndnet.ru/part-photop/obychnye-veschi-pod-mikroskopom> Обычные вещи под микроскопом

#### **Примерные темы творческих работ:**

1. «Растительный мир под микроскопом».
2. «Животный мир под микроскопом»
3. «Микроскопическое строение обычных вещей».
4. «Этот чудесный микромир»
5. «Клетки и ткани тела человека» и др.