

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1»
г. Мичуринска Тамбовской области

Принята на заседании Научно-методического
совета и рекомендована к утверждению
Протокол _____ от «27» 08 2021 г. № 1

Утверждаю:
Директор школы _____ Т.В.Шишкина
Приказ _____ от «7» 09 2021 г. № 202



**Рабочая программа
учебного курса
«Волшебный микроскоп»
5 класс**

Автор:
учитель биологии высшей квалификационной категории
Игнатова Вера Юрьевна

МИЧУРИНСК
2021

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Волшебный микроскоп» на 2021/22 учебный год для обучающихся 5-го класса МБОУ СОШ № 1 разработана в соответствии с требованиями следующих документов:

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями) (часть 2, статья 12, 16);
2. Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования // Министерство образования и науки РФ. - М., 2012;
3. Приказ Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (распространяется на правоотношения с 1 сентября 2021 года);
4. Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Письмо Министерства просвещения РФ от 19 марта 2020 № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций»);
5. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (протокол от 28.06.2016. №2/16-з);
6. Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №1» г. Мичуринска Тамбовской области;
7. Учебный план МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №1» г. Мичуринска Тамбовской области;
8. Положение о разработке и утверждении рабочих программ, учебных предметов в соответствии с требованиями ФГОС общего образования в МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №1» г. Мичуринска Тамбовской области.

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

№	Авторы	Название	Год издания	Издательство
Для учителя				
1	Обухов Д.К., Кириленкова В.Н.	Клетки и ткани. Учебное пособие, 5-6 класс, ФГОС	2017	Дрофа
Для обучающихся				
1	Обухов Д.К., Кириленкова В.Н.	Клетки и ткани. Учебное пособие, 5-6 класс, ФГОС	2017	Дрофа

Данная программа рассчитана на 1 год. Общее число учебных часов в 5-м классе – 35 (1 час в неделю).

Планируемые образовательные результаты освоения учебного курса «Волшебный микроскоп» в 5-м классе

Личностные	<ol style="list-style-type: none">1. Осознавать единство и целостность микро и макромира, возможности их познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение о микромире.3. Осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.4. Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.5. Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.6. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на Земле.7. Средством развития личностных результатов служит учебный материал, гностические и креативные задания
Метапредметные	<p>Регулятивные УУД:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.

2. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенного и искать самостоятельно средства достижения цели.
3. Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
4. Работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.
5. В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.
6. Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов)

Познавательные УУД:

1. Развивать компетенции о микромире с выработкой надлежащих умений и навыков микрокопирования.
2. Формировать у школьников представление о принципах функционирования микроскопа и об основных методах микрокопирования; об алгоритмах главных методов познания живой природы - наблюдения и эксперименте.
3. Познакомить учащихся с основными представителями микромира и с микроскопическим строением доступных для исследования макрообъектов.
4. Выработать умения и навыки работы с микроскопом и микропрепаратами; со справочной учебной и научно-популярной литературой, интернет - ресурсами (поиск и отбор необходимого материала с последующим анализом).

	<p>Коммуникативные УУД:</p> <p>Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.)</p>
Предметные	<p>Обучающийся научится:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Владеть навыками самостоятельной правильной и безопасной работы со световым и цифровым микроскопом, ручной и штативной лупой, постоянными и временными микропрепаратами. 2. Подготавливать необходимый объект природы его для рассматривания в увеличительные приборы. 3. Создавать презентации на основе микрофотографий и результатов собственных наблюдений и экспериментов. 4. Представлять на защиту исследовательские и проектные работы по определенной тематике микромира.
	<p>Обучающийся получит возможность научиться:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Находить информацию об объектах микромира в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, интернет-ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую. 2. Основам исследовательской и проектной деятельности по изучению организмов различных царств живой природы, включая умения формулировать задачи, представлять работу на защиту и защищать ее.

	<p>3. Ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы).</p> <p>4. Осознанно использовать знания основных правил поведения в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе.</p> <p>5. Создавать собственные письменные и устные сообщения об объектах микромира на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.</p> <p>6. Работать в группе сверстников при решении познавательных задач, связанных с изучением тонкостей приготовления микропрепаратов, особенностей строения и жизнедеятельности микроскопических объектов, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы</p>
--	---

Содержание учебного курса «Волшебный микроскоп» в 5-м классе

Раздел	Тема /Содержание
Раздел 1. Введение	<p>Увидеть невидимое</p> <p>Правила микроскопирования. Занимательные исследования по микрофотографиям живого (пыльца, стриженные волосы, древесина, чёрный молотый перец, плодовая муха, пора кожи, клетки крови, тромб, блоха, вошь, кожа паука, ресница человека, поверхность зуба и языка, акуля кожа, жгучие волоски листьев крапивы, заживающая зашита рана, рыбы чешуйки, икринки) и неживого (кристаллики соли, сахара, лимонной кислоты, соды, льда, шоколад, пыль,</p>

	<p>мёд, снежинки, туалетная бумага, кофейная гуща, вата, клочки кукольных волос и меха мягких игрушек, нитка, бумажные деньги). В объективе микроскопа живая часть вируса. Человеческий волос. Нужна ли волосам стрижка?</p>
<p>Раздел 2. Окно в микромир</p>	<p>Волшебные стёкла</p> <p>Разгадка волшебного стекла. Первые находки. Изобретение оптического микроскопа. Формы бактерий. Новая тайна невидимого мира. Открытие О.Д. Ивановского. Становление вирусологии как науки. Погоня за невидимками – вирусами.</p> <p>История создания микроскопа</p> <p>Глаз человека как оптическая система. Устройство классического микроскопа. Оптическая, осветительная и механическая части светового микроскопа. «Диафрагма микроскопа» и исследование микромира. Виды диафрагм: дисковая и ирисовая. Объекты и окуляры микроскопа в любительских и профессиональных исследованиях. Механика микроскопа. История создания простейших увеличительных приборов от времён Древнего Вавилона до прибора Левенгука.</p> <p>Фантастический прибор Левенгука</p> <p>Устройство микроскопа Левенгука и открытия учёного. Заслуги русского изобретателя И.П. Кулибина в совершенствовании микроскопа. М.В. Ломоносов как первый русский учёный, использующий в научных исследованиях микроскоп. Световой микроскоп от открытия до наших дней. Характеристики увеличительных приборов. Работа со световым микроскопом: настройка на резкость, смена увеличения, аберрации. Методы микроскопических исследований. Современная микроскопия: электронная, сканирующая, замедленная киносъёмка, радиоактивная метка, ультрацентрифугирование. Новейшие модели микроскопа: портативные и карманные USB-микроскопы.</p> <p>Возможности цифрового микроскопа</p> <p>Цифровой микроскоп как вид интерактивного оборудования:</p>

	<p>собственно микроскопа и цифровой камеры. Технические особенности, преимущества и способы применения цифрового микроскопа. Классификация цифровых микроскопов.</p> <p>Учебный проект «Мой друг-микроскоп»</p> <p>Создание мини – проектов о пользе микроскопа для людей.</p> <p>Лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рассматривание клеточного строения мякоти арбуза с помощью ручной лупы 2. Рассматривание клеточного строения зародыша семени под световым микроскопом 3. Рассматривание фото клеток листа при помощи цифрового микроскопа
<p>Раздел 3. Её величество – цитология!</p>	<p>Цитология как наука</p> <p>Предмет и задачи цитологии как науки. Методы микроскопических исследований. Техника безопасности при работе с микроскопом, фиксированными и временными микропрепаратами, лабораторными приборами и оборудованием, химическими реактивами, видами исследуемых материалов (фиксированный мазок крови, капля жидкости, срез растительной или животной клетки).</p> <p>Микротом – помощник микроскопа</p> <p>Назначение микротомы как инструмента. Разновидности микротомов. Криомикротомы. Ультрамикротомы. Криоультрамикротомы. Правила пользования микротомом Левенгук.</p> <p>Изготовление простейших временных микропрепаратов</p> <p>Характеристика микропрепаратов и их использование Рекомендации по изготовлению временных</p>

микропрепаратов. Оборудование для приготовления микропрепаратов. Подготовка материала для изготовления временного микропрепарата. Способы и техника приготовления микропрепаратов по биологии.

Чудесные клетки

Клетка как чудо эволюции и основа всего живого – от бактерий до человека. Клетка как одно из самых сложных созданий во Вселенной. Входные ворота клетки. Центр управления, «библиотека», энергетические станции, «сборочный цех» белков, волшебная сеть синтеза органических веществ и депо клетки. Органоиды пищеварения клетки. Фантастические превращения пластид и пигментов клеточного сока вакуолей Органоиды сходства родителей и потомства.

Завораживающая жизнь клетки

Раздражимость одноклеточных организмов (на примере инфузории – туфельки). Движение цитоплазмы в клетках грибов, растений и животных. Обмен веществ в клетке.

Учебный проект "Клетка - целая жизнь"

Создание мини – проектов о многогранных процессах жизнедеятельности клетки.

Лабораторные работы:

1. Рассматривание строения клеток микротомического среза дрожжей.
2. Рассматривание строения клеток микротомического среза картофеля.
3. Рассматривание строения клеток микротомического среза свежего мяса.
4. Изучение реакции инфузории – туфельки на соль.
5. Изучение движения цитоплазмы в клетках эукариот.

Раздел 4. Удивительное разнообразие клеточного мира

«Живые зверьки» Левенгука

«Зверушки» в капле воды. Рассматривание соскоба со своих зубов под световым и цифровым микроскопом

«Подопытные» микроскопа

Клетки-карлики и клетки-гиганты. Клеточные организмы: прокариоты (бактерии) и эукариоты (грибы, растения, животные).

Таинственная жизнь крошечных существ

Водоросли на коре деревьев - это реально? Дрожжи: захватывающая жизнь маленьких грибов; эксперименты на выживание из холода в жару. Как портится бульон? Зачем варить еду? Что под ногтями?

Живые простейшие

Рассматривание простейших под микроскопом и описание способов их передвижения. Постоянные препараты простейших. Амеба-протей. Эвглена зеленая. Фиксированные препараты простейших. Вольвокс. Опалина.

Целый мир в капле воды

Жизнь в капле воды из лужи, вазы с цветами и аквариума. «Невидимые странники» водоёмов.

Восхитительное королевство грибов

Благотворные и полезные, вредные и смертельные (плесень на столе и внутри плодов; на забытом в дальнем углу холодильника; на куске чёрствого хлеба; качающиеся нити гриба с грязных рук; почвенные грибы; гриб - патоген растений (парши яблони); грибы на разлагающемся растительном опаде). Голубой сыр с заплесневелыми частями (сыр каламбер, бри). Гриб- патоген на испорченных мандаринах. Забавные споры грибов через

	<p>металлографический микроскоп на старом хлебе и фруктах. «Зимняя сценка» белого и пушистого одноклеточного гриба на еде и коже человека. Гриб корневой гнили.</p> <p>Учебный проект "Путешествие по клеточному миру организмов"</p> <p>Создание мини – проектов о самых причудливых формах клеток живых организмов.</p> <p>Лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рассматривание соскоба со своих зубов под микроскопом. 2. Рассматривание капли воды из аквариума под микроскопом 3. Рассматривание капли воды из вазы с цветами под микроскопом 4. Рассматривание капли мясного бульона под микроскопом
<p>Раздел 5. Знакомьтесь, гистология!</p>	<p>Гистология как наука</p> <p>История развития гистологии. Общая и частная гистология. Предмет и объекты изучения гистологии. Виды гистологических препаратов. Этапы приготовления гистологического микропрепарата. Микроскопирование – основной метод гистологии изучения биологических объектов.</p> <p>Разнообразие тканей организмов</p> <p>Классификация растительных и животных тканей.</p> <p>Микромир растительных тканей</p> <p>Покровная ткань. Кожица и пробка. Проводящая ткань. Ксилема и флоэма. Образовательная ткань. Конус нарастания и камбий. Механическая ткань. Лубяные и</p>

древесинные волокна. Основная фотосинтезирующая листа, запасная семян и всасывающая корня.

Микромир животных тканей

Эпителиальная ткань, её разновидности. Соединительная ткань: хрящевая, костная, кровь, жировая, плотно – волокнистая и рыхло- волокнистая. Мышечная ткань: гладкая, поперечно – полосатая скелетная, поперечно – полосатая сердечная.

Учебный проект «Гистологический мир флоры и фауны»

Создание мини – проектов о разнообразии тканей растительного и животного мира.

Лабораторные работы:

1. Рассматривание клеток зоны деления и роста корня под микроскопом.
2. Рассматривание клеток конуса нарастания и камбия стебля под микроскопом.
3. Рассматривание клеток эпидермиса и пробки под микроскопом
4. Рассматривание клеток волокон под микроскопом.
5. Рассматривание клеток ассимиляционной ткани мякоти листа под микроскопом.
6. Рассматривание корневых волосков под микроскопом.
7. Рассматривание клеток сосудов древесины и ситовидных трубок луба под микроскопом.
8. Рассматривание ткани капилляров под микроскопом.
9. Рассматривание ткани кожи животного под микроскопом.
10. Рассматривание ткани желёз под микроскопом.
11. Рассматривание крови лягушки и человека под

	<p>микроскопом.</p> <p>12. Рассматривание гиалинового хряща под микроскопом.</p> <p>13. Рассматривание костной ткани под микроскопом.</p> <p>14. Рассматривание волокнистой ткани под микроскопом.</p> <p>15. Рассматривание гладкой ткани под микроскопом.</p> <p>16. Рассматривание поперечно – полосатой скелетной ткани под микроскопом.</p> <p>17. Рассматривание поперечно – полосатой сердечной ткани под микроскопом.</p> <p>18. Рассматривание нервной ткани под микроскопом.</p>
	Резерв времени

Программой предусмотрено проведение 30 лабораторных работ, итоговой контрольной работы и создание 4 учебных проектов.

№	Тема раздела	Вид контроля	
		Лабораторная работа	Учебный проект
1.	Тема 1. Введение	0	0
2.	Тема 2. Окно в микромир	3	1
3.	Тема 3. Её величество – цитология!	5	1
4.	Тема 4. Удивительное разнообразие клеточного мира	4	1
5.	Тема 5. Знакомьтесь, гистология!	18	1

	Итоговая контрольная работа		
	ВСЕГО	30	4

Тематическое планирование

Тематическое планирование курса в 5-м классе рассчитано на 35 учебных недель с учетом 1 урока в неделю. При соотношении прогнозируемого планирования с расписанием и календарным учебным графиком на 2021/22 учебный год количество часов составило 35.

Если вследствие непредвиденных причин количество уроков изменится, то для выполнения программы по предмету это изменение будет компенсировано перепланировкой подачи материала.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	Раздел 1. Введение	1
1.	Увидеть невидимое	1
	Раздел 2. Окно в микромир	7
2.	Волшебные стекла	1
3.	Волшебные стекла Лабораторная работа №1 «Рассматривание клеточного строения мякоти арбуза с помощью ручной лупы»	1
4.	История создания микроскопа	1
5.	История создания микроскопа	1
6.	Фантастический прибор Левенгука Лабораторная работа №2 «Рассматривание клеточного строения зародыша семени под световым микроскопом»	1
7.	Возможности цифрового микроскопа Лабораторная работа №3 «Рассматривание фото клеток листа при помощи цифрового микроскопа»	1

8.	Учебный проект «Мой друг-микроскоп»	1
	Раздел 3. Её величество – цитология!	7
9.	Цитология как наука	1
10.	Микротом – помощник микроскопа Лабораторная работа №4 «Рассматривание строения клеток микрономического среза дрожжей»	1
11.	Изготовление простейших временных микропрепаратов Лабораторная работа №5 «Рассматривание строения клеток микрономического среза картофеля»	1
12.	Изготовление простейших временных микропрепаратов Лабораторная работа №6 «Рассматривание строения клеток микрономического среза свежего мяса»	1
13.	Чудесные клетки Лабораторная работа №7 «Изучение реакции инфузории – туфельки на соль»	1
14.	Завораживающая жизнь клетки Лабораторная работа №8 «Изучение движения цитоплазмы в клетках эукариот»	1
15.	Учебный проект "Клетка - целая жизнь"	1
	Раздел 4. Удивительное разнообразие клеточного мира	8
16.	«Живые зверьки» Левенгука Лабораторная работа №9 «Рассматривание соскоба со своих зубов под микроскопом»	1
17.	«Подопытные» микроскопа Лабораторная работа №10 «Рассматривание капли мясного бульона под микроскопом»	1
18.	Таинственная жизнь крошечных существ	1
19.	Живые простейшие	1
20.	Живые простейшие	

	Лабораторная работа №11 «Рассматривание капли воды из аквариума под микроскопом»	1
21.	Целый мир в капле воды Лабораторная работа №12 «Рассматривание капли воды из вазы с цветами под микроскопом»	1
22.	Восхитительное королевство грибов	1
23.	Учебный проект "Путешествие по клеточному миру организмов"	1
Раздел 5. Знакомьтесь, гистология!		
24.	Гистология как наука	1
25.	Разнообразие тканей организмов	1
26.	Микромир растительных тканей. Покровная и механическая ткань Лабораторная работа № 13 «Рассматривание клеток эпидермиса и пробки под микроскопом» Лабораторная работа № 14 «Рассматривание клеток волокон под микроскопом»	1
27.	Микромир растительных тканей. Образовательная ткань Лабораторная работа №15 «Рассматривание клеток зоны деления и роста корня под микроскопом» Лабораторная работа № 16 «Рассматривание клеток конуса нарастания и камбия стебля под микроскопом»	1
28.	Микромир растительных тканей. Основная и проводящая ткань Лабораторная работа № 17 «Рассматривание клеток ассимиляционной ткани мякоти листа под микроскопом» Лабораторная работа №18 «Рассматривание корневых волосков под микроскопом» Лабораторная работа № 19 «Рассматривание клеток сосудов древесины и ситовидных трубок луба под микроскопом»	1

29.	<p>Микромир животных тканей. Эпителиальная ткань</p> <p>Лабораторная работа №20 «Рассматривание ткани капилляров под микроскопом»</p> <p>Лабораторная работа №21 «Рассматривание ткани кожи животного под микроскопом»</p> <p>Лабораторная работа №22 «Рассматривание ткани желёз под микроскопом»</p>	1
30.	<p>Микромир животных тканей. Соединительная ткань</p> <p>Лабораторная работа №23 «Рассматривание крови лягушки и человека под микроскопом»</p> <p>Лабораторная работа №24 «Рассматривание гиалинового хряща под микроскопом»</p> <p>Лабораторная работа №25 «Рассматривание костной ткани под микроскопом»</p> <p>Лабораторная работа №26 «Рассматривание волокнистой ткани под микроскопом»</p>	1
31.	<p>Микромир животных тканей. Мышечная ткань</p> <p>Лабораторная работа №27 «Рассматривание гладкой ткани под микроскопом»</p> <p>Лабораторная работа №28 «Рассматривание поперечно – полосатой скелетной ткани под микроскопом»</p> <p>Лабораторная работа №29 «Рассматривание поперечно – полосатой сердечной ткани под микроскопом»</p>	1
32.	<p>Микромир животных тканей. Нервная ткань</p> <p>Лабораторная работа №30 «Рассматривание нервной ткани под микроскопом»</p>	1
33.	Учебный проект «Гистологический мир флоры и фауны»	1
34.	Итоговая контрольная работа	1
35.	Резерв времени	1
	ВСЕГО	35