

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза Василия
Степановича Чекмасова с. Большое Микушкино муниципального района Иса克林ский
Самарской области

Проверено
Зам. директора по УВР
_____ Филиппова Е.Т.
(подпись) (ФИО)
«30 » августа 2024 г.

Утверждено
приказом № 365 - од
от «_31_» августа 2024 г.
Директор _____ Игнатьева М.В.
(подпись) (ФИО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по курсу внеурочной деятельности

Курс «Занимательная микроскопия» Точка роста
Класс для обучающихся 5-6 классов
Общее количество часов по учебному плану 34

Рассмотрена на заседании МО учителей естественно-научного цикла
(название методического объединения)
Протокол №__1__ от «_29_» августа__2024 г.
Руководитель МО _____ Кузнецова Н.А.
(подпись) (ФИО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по курсу внеурочной деятельности
«Занимательная микроскопия»
5-7 классы
срок реализации 2024- 2025 год
ТОЧКА РОСТА

В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов». Цифровая лаборатория позволяет объективизировать получаемые данные и приближает школьные лабораторные и исследовательские работы к современному стандарту научной работы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная микроскопия» разработана на основании нормативно – правовых документов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Цифровая лаборатория позволяет объективизировать получаемые данные и приближает школьные лабораторные и исследовательские работы к современному стандарту научной работы.

Планируемые результаты изучения курса

Личностные результаты:

1. Готовность и способность учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
2. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.
3. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
4. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
2. 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.
3. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

Познавательные УУД

4. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы.
5. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

Коммуникативные УУД

6. 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.

7. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Предметные результаты:

1. Владеть навыками самостоятельной правильной и безопасной работы со световым и цифровым микроскопом, постоянными и временными микропрепаратами
2. Добывать необходимый объект природы и подготавливать его для рассматривания в микроскоп
3. Создавать презентации на основе микрофотографий и результатов собственных наблюдений и экспериментов
4. Представлять на защиту исследовательские и проектные работы по определенной тематике микромира.

Формы организации образовательного процесса:

- коллективные (лекция, беседа, дискуссия, мозговой штурм, объяснение и т.п.);
- групповые (обсуждение проблемы в группах, решение задач в парах и т.п.);

Формы контроля

Контроль результатов обучения в соответствии с данной ОП проводится в форме письменных и экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации. Промежуточная аттестация проводится в виде тестирования по темам курса, принимаются отчёты по практическим работам, самостоятельные творческие работы, итоговые учебно-исследовательские проекты.

Итоговое занятие проходит в виде

- научно-практической конференции или круглого стола, где заслушиваются доклады учащихся по выбранной теме исследования, которые могут быть представлены в форме реферата или отчёта по исследовательской работе

Содержание учебного плана Содержание курса.

Введение

Вводное занятие «Увидеть невидимое» . **Окно в микромир**

Фантастический прибор Левенгука (световой микроскоп): от открытия до наших дней. Устройство микроскопа. Работа со световым микроскопом – первые шаги: изучение препаратов и настройка на резкость, смена увеличения, абберации

Современная микроскопия: электронная, сканирующая, замедленная киносъёмка, радиоактивная метка, ультрацентрифугирование.

Новейшие модели микроскопа-портативные и карманные USB-микроскопы.

Характеристики микроскопов:

- ® стеклянная оптика для получения качественного изображения, особенно на больших увеличениях;
- ® верхняя и нижняя подсветка (верхний свет пригодится для работы с непрозрачными образцами, а нижний нужен для исследований прозрачных, полупрозрачных и пленчатых образцов);
- ® осветительные элементы (светодиоды или галогеновая лампа очень мало нагревают рабочий столик, имеют длительный срок службы и обеспечивают естественную цветопередачу);
- ® фокусировка (грубая и тонкая). На практике, ребенок будет в основном пользоваться грубой фокусировкой на объект;

® металлический корпус микроскопа обеспечит прочность конструкции и длительный срок службы микроскопа;

® питание микроскопа (от сети переменного тока и от батареек) для использования в помещении и полевых условиях.

Практика:

Применяемые методы микроскопических исследований. Техника безопасности при работе с микроскопом, фиксированными и временными микропрепаратами, лабораторными приборами и оборудованием, химическими реактивами, видами исследуемых материалов (фиксированный мазок, капля жидкости, микрометрический срез растительной или животной клетки).

Аксессуары увлекательного исследования микромира: фиксированные микропрепараты, ручные лупы, чашки Петри, предметные и покровные стёкла, колбы, мерные цилиндры, воронки, пинцеты, пипетки, препаровальные иглы.

«Волшебный глаз» цифрового микроскопа

® чтение очень мелкого шрифта на различных этикетках продуктов питания;

® изучение особенностей строения денежных банкнот (их проверка на наличие «водных знаков» и других защитных символов неподдельных купюр);

® рассматривание изумительно красивых разных видов лишайников под микроскопом;

® удивительные открытия юного естествоиспытателя после просмотра захватывающих картинок в окуляр микроскопа: чем жжется крапива, почему одни листочки гладкие, а другие – пушистые, как стрекочет кузнечик, отчего помидор красный, а огурец – зеленый?

Микроскопия в домашних условиях

Рассматривание под микроскопом пузырьков воздуха, кристаллов соли и сахара, копошащихся безобразных микробов и бактерий на невымытых руках, овощах и фруктах, погибших мелких насекомых в обследуемой паутине, плесени на чёрством хлебе.

«Население» образца почвы

Состав чернозема (хорошо видны остатки растений и даже живые насекомые), песчинки (красивые круглые кристаллики) и вязкая глина.

Её величество - цитология

«Подопытные» микроскопа

(временные и постоянные микропрепараты – своими руками!)

Клетки-карлики и клетки-гиганты, а также клеточные организмы. Работа с фиксированными микропрепаратами.

Технология приготовления временных микропрепаратов на предметном стекле, на предметном столике микроскопа, в чашке Петри; висячей капли; постоянных микропрепаратов

Чудеса во вместилище органоидов, или завораживающая жизнь клетки.

Раздражимость у одноклеточных организмов: инфузория-туфелька (надо спастись от соли). Движение цитоплазмы в листьях элодеи канадской.

Рассматривание строения клеток микротонического среза свежего картофеля и после их разрушения при взаимодействии с ферментом.

Свежие и сухие дрожжи: есть ли отличия?

Целый мир в капле воды

Рассматривание прокариот в воде из грязной лужи, вазы с цветами, мясного бульона. Оценка качества питьевой воды. Изучение бактерий с помощью метода раздавленной капли.

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?

Сказочное деление клетки

Митоз в клетках корней лука, мейоз в бутонах традесканции и в пыльниках цветковых растений.

Органы размножения растений. Пыльца сосны. Пыльник. Пыльца на рыльце. Завязь и семяпочка.

В объективе - целое насекомое. Фантастические загадки животного мира. Невидимый животный

мир паразитов. Невиданная красота насекомых под микроскопом.

Знакомьтесь, гистология!

Микромир растительных и животных тканей

Передвижение и деление клетки в культуре ткани.

Гистологические микропрепараты тёртой моркови, арбуза, красного и зелёного перца.

Макроскопический морфологический (на примере куриной лапки) и микроскопический (после приготовления микрономического среза предварительно залитой парафином части исследуемого объекта) анализ тканей.

Полезные пузырьки в корне гидатофитов. Как корень держится в земле? Стебель: от листьев к корням и обратно. Лист от рдеста до алоэ. «Режим работы» устьиц. Тайны винной пробки. Каталог пыльцы.

Ткань начала жизни

Образовательная ткань растений: зона деления и роста коня, камбий и конус нарастания стебля. Рассматривание под микроскопом фиксированных микропрепаратах клеток апикальной (боковой) меристемы в кончиках корней и побегов различных растений; латеральной меристемы в виде пробкового и сосудистого камбия; интеркалярной (вставочной) меристемы у злаков и бурых водорослей.

Питательные вещества в живых и мёртвых клетках

Рассматривание под микроскопом сосудов древесины и ситовидных клеток луба растений. Различия в устройстве ксилемы и флоэмы стебля на натуральных микрономических срезах голосеменных и покрытосеменных растений.

Секреты поверхностей растений, или Первые страдальцы воздействий природы

Рассматривание особенностей кожицы и пробки корней, стеблей, листьев у растений разных местообитаний(степи, леса, водоёмов) и экологических групп(гелиофитов, сциофитов, гидатофитов, гигрофитов, гидрофитов, мезофитов, ксерофитов, псаммофитов, петрофитов, оксилофитов, галофитов, нехолодостойких, холодостойких, морозостойких, нежаростойких, жаровыносливых, жароустойчивых, пирофитов).

Приготовление временных микропрепаратов кожицы со свежих и вялых листьев традесканции, микрономических срезов пробки коры.

Если ли волокна у растений?

«Полый цилиндр» колленхимы в стеблях и листовых черешках. «Рёбра» в мясистых черешках листьев сельдерея и ребристых стеблях яснотки.

Прочные древесинные волокна в производстве бумаги и строительстве. Гибкие лубяные волокна льна и хлопка для тканей. Береста, лыко для плетения лаптей, короба.

Перициклические волокна в плодах груши, косточки вишни, листья чая, в листьях камелии, семенах бобовых.

Рассматривание фиксированных микропрепаратов поперечных срезов пучков или тяжёлых волокон льна, хлопка, джута.

Путешествие в микрокосмос

Просмотр фильма, презентации своих фотографий микромира.

Наши проекты

(самостоятельная индивидуальная, групповая или командная деятельность учащихся при координирующем контроле руководителя)

Защита проектов. Итоговое мероприятие

Тематическое планирование программы «Занимательная микроскопия» в 5-7 классах с использованием оборудования «Точка роста»

	Название разделов	Количество часов	Формы	использованное
--	-------------------	------------------	-------	----------------

№ п/п	и тем				контроля	оборудование
		всего	теория	Практика		
		34	6	28		
1.	Введение	1	1			
1.1	«Увидеть невидимое»	1	1			
2.	Окно в микромир	7	1	6		
2.1	Фантастический прибор Левенгука	1	1			
2.2	«Сундучок» микробиолога.	1		1		
2.3- 2.4	«Волшебный глаз» цифрового микроскопа	2		2	Составление презентаций	
2.5-2.6	« Микроскопия в домашних условиях	2		2	Лабораторная работа	Цифровая лаборатория по биологии
2.7	«Население» образца почвы	1		1		
3.	Её величество - цитология	6	1	5		
3.1	«Подопытные» микроскопа	1		1		
3.2	Чудеса во вместилище органоидов, или завораживающая жизнь клетки	1	1			
3.3	Целый мир в капле воды	1		1	Лабораторная работа	Цифровая лаборатория по биологии
3.4	Таинственная жизнь крошечных существ	1		1		
3.5	Сказочное деление клетки	1		1		
3.6	В объективе - целое насекомое	1		1		
4	Знакомьтесь, гистология!	10		10		
4.1	Микромир растительных и животных тканей	1		1	Лабораторная работа	
4.2	Ткань начала жизни.	1		1		

4.3	Питательные вещ ества в живых и мёртвых клетках.	1		1	Лабораторная работа	Цифровая лаборатория по биологии
4.4	Секреты поверхностей растений, или первые страдалцы возде йствий природы	1		1		
4.5	Если ли волокна у растений?	1		1		
4.6	Все ли мышцы одинаковы?	1		1		
4.7	Животная ткань с богатым приданным	1		1	Лабораторная работа	Цифровая лаборатория по биологии
4.8	Такой одинаковый и такой разный эпителий!	1		1		
4.9	Экскурсия на луг, водоём ив лес « Загадки основной ткани»	1		1		экскурсия
4.10	По лабиринтам нервной ткани. «Клетки- няньки» нейронов.	1		1		
5	Путешествие вмикрокосмос	2	1	1		
5.1	Путешествие вмикрокосмос.	1	1			Просмотр фильма
5.1	Путешествие вмикрокосмос	1		1		
6	Наши проекты	7	2	5		
6.1-6.7	Проектная деятельность	7	2	5		Защита проектов. Составление проектов
7.1	Итоговое мероприятие	1		1		

Контрольно-измерительные материалы

Лабораторная работа «Изучение мякоти помидора»

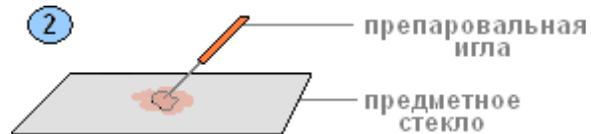
Разрежьте помидор (или арбуз), при помощи препаровальной иглы возьмите кусочек мякоти и положите его на предметное стекло, пипеткой капните каплю воды. Разомните мякоть до получения однородной кашицы. Накройте препаратпокрывным стеклом. Удалите излишек воды при помощи фильтровальной бумаги

Что делаем. Изготовим временный микропрепарат плода помидора.

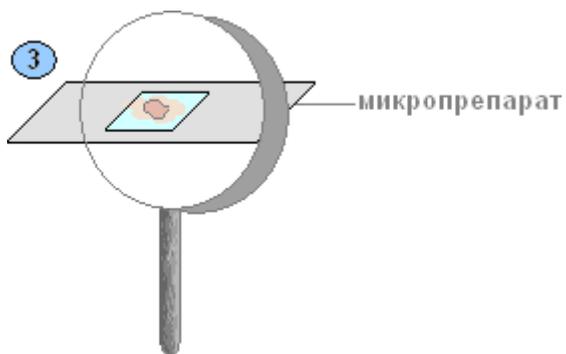
Предметное и покрывное стекла протрите салфеткой. Пипеткой нанесите каплю воды на предметное стекло (1).



Что делать. Препаровальной иглой возьмите маленький кусочек мякоти плода и положите его в каплю воды на предметное стекло. Разомните мякоть препаровальной иглой до получения кашицы (2).



Накройте покрывным стеклом, Излишек воды удалите фильтровальной бумагой (3).

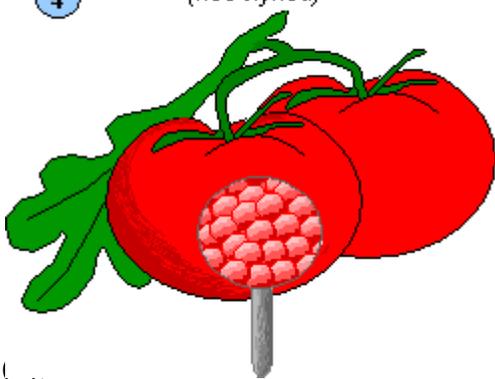


Что делать. Рассмотрите временный микропрепарат с помощью лупы.

Что наблюдаем. Хорошо видно, что мякоть плода помидора имеет зернистое строение

Клетки мякоти плода помидора

4 (под лупой)



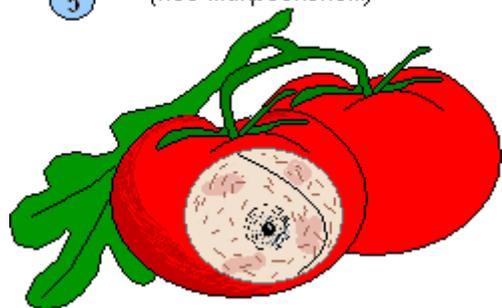
Это клетки мякоти плода помидора.

Что делаем: Рассмотрите микропрепарат под микроскопом. Найдите отдельные клетки рассмотрите при малом увеличении (10x6), а затем (5) при большом (10x30).

Клетки мякоти плода помидора

5

(под микроскопом)



Что наблюдаем. Цвет клетки плода помидора изменился.

Изменила свой цвет и капля воды.

Лабораторная работа Изучение методом «раздавленной капли»

Культуру в изотоническом растворе хлорида натрия наносят на предметное стекло и сверху накладывают покровное. Капля материала должна быть такой величины, чтобы она заполняла все пространство между покровным и предметным стеклом и не выступала за пределы покровного. Препарат рассматривают с иммерсионной системой и слегка опущенным конденсором.

Лабораторная работа «Изучение клеток дрожжей под микроскопом».

Цель работы: Изучить строение и размножение дрожжевых клеток

Оборудование: микроскоп, предметное и покровное стекла, пробирка с раствором дрожжей, пипетка, салфетка, простой карандаш, тетрадь.

Ход работы:

Каплю раствора поместите на предметное стекло. Накройте покровным стеклом и удалите излишки жидкости фильтровальной бумагой (салфеткой). Рассмотрите препарат под микроскопом (предварительно подготовив его к работе), найдите дрожжевую клетку, рассмотрите ее форму. Постарайтесь найти с помощью микроскопа среди дрожжевых клеток делящиеся. Понаблюдайте за размножением дрожжей – образованием почки на материнской клетке. Сделайте рисунок отдельной клетки, подпишите ее части. Сделайте рисунок группы клеток (процесс почкования). Прочитайте карточку с текстом и заполните соответствующие графы в таблице. Выявите сходства и различия дрожжей с другими грибами. Сделайте выводы, ответив на вопросы :

Что представляют из себя дрожжи? К какому Царству они относятся? Где они живут и развиваются? Как они размножаются?