


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Нижнетатмайнская средняя общеобразовательная школа»
Аксубаевского муниципального района Республики Татарстан

«Рассмотрено»
на заседании ШМО
Протокол №1
от «28» августа 2023 г.

«Согласовано»
заместитель директора
по ВР
 /Мифтахова Г.Д.

«Утверждено»
приказом № 74-осн
от «28» августа 2023
г. /директор
Насыров Р.Г.



Рабочая программа

«Занимательная микроскопия»

с использованием оборудования центра «Точка роста»

(естественнонаучное направление)

6 класс

Срок реализации программы: 1 год (34 часа)

Составитель: Гафиятуллина Р.А.

«Принято» на заседа
педагогического сове
протокол №1
от «28» августа 2023г

2023-2024 учебный год

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 наделать ошибок, ведущих катастрофе. Вовлечь ребят в процесс познания живой и неживой природы, заставить их задуматься о тонких взаимоотношениях внутри живых и неживых организмов, научить высказывать свои мысли и отстаивать

Среди отличительных особенностей данной дополнительной образовательной программы можно назвать следующие: охватывает большой круг естественно-научных исследований.

Программа позволяет учащимся проявлять детальный интерес к окружающему миру, разбираться в вопросах биологии, уметь делать фото с микроскопа и обращаться со специализированной техникой

Занятие позволяет ребятам, с одной стороны, расширить свои знания о мире живой и неживой природы, с другой - продемонстрировать свои умения и навыки в области биологии перед другими кружковцами, так как предполагается фотовыставок микромира.

Данная программа предполагает обучение детей 11 – 12 лет. Занятие строится соответственно с возрастными особенностями, в соответствии с требованиями Сан ПиН. В объединение принимаются все желающие.

Программа рассчитана на 1 год обучения с годовой нагрузкой: 35 часа.

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

Цель программы: развитие познавательных, личностных, коммуникативных, регуляторных компетенций о микромире с выработкой надлежащих умений и навыков микроскопирования.

Задачи программы:

- *предметные*
- сформировать у школьников представление о принципах функционирования микроскопа и об основных методах микроскопирования; об алгоритмах главных методов познания живой природы- наблюдения и эксперименте
- познакомить учащихся с основными представителями микромира и с микроскопическим строением доступных для исследования макрообъектов
- *метапредметные*
- способствовать выработке у кружковцев сначала умений, а затем и навыков работы
- с микроскопом и микропрепаратами ;
- со справочной учебной и научно-популярной литературой, интернет - ресурсами (поиск и отбор необходимого материала с последующим анализом)
- развивать у детей самостоятельность при ведении учебно-познавательной деятельности путём координации их действий
- *личностные*
- добиться у ребят мотивированной потребности в познании открывающейся гранями красоты при созерцание микромира живой природы
- сформировать уважительное отношение школьников к биологическим объектам и поднять рейтинг их значимости в системе ценностей обучающихся

сбалансировать познавательные, потребительские, природоохранные и эстетические аспекты модальности отношения учеников к природе.

Планируемые образовательные результаты

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 личного 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:

- определить свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- выразить 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.

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.
- 7.

Содержание программы

Введение

Вводное занятие «Увидеть невидимое»

Теория: Цели и задачи, план работы кружка.

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 киносъемка, 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, микротомический 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 стрекошет 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 немых руках, овощах и фруктах, погибших мелких насекомых в обследуемой паутине, плесени на черством хлебе.

«Население» образца почвы

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

Её величество - цитология

«Подоньгные» 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 вместительные органоидов, или заворачивающаяся жизнь клетки.

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

Рассматривание строения клеток микротомического 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?

Скачкообразное 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 семязпочка.

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 тертой моркови, арбуза, красного и зеленого перца.

Макроскопический морфологический (на примере куриной лапки) и микроскопический (после приготовления микротомического 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 микропрепаратов 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 микротомических срезах голосеменных и покрытосеменных растений.

Секреты поверхностей растений, или Первые страдальцы воздействия природы

Рассматривание особенностей кожицы и пробки корней, стеблей, листьев у растений разных местообитаний (степи, леса, водоёмов) и экологических групп (галофитов, 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, микротомических срезов пробки коры.

Есть 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 тяжей 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)

Этапы работы школьников:

2. Самостоятельный выбор темы проекта:
 - А что внутри накипных лишайников? ...
 - Микробное загрязнение воздуха.
 - Водоросли на коре деревьев - это реально?
 - Симпатичные диски крови.
 - Удивительные фотографии обычных предметов.
 - Красота, сложность и совершенство природы, наблюдаемая через микроскоп.
 - Шокирующий мир под микроскопом.
 - Фантастические пейзажи микромира.
 - Есть или не есть?
 - Погружение в загадочный микроскопический мир.
 - Эксперименты с клетками в поисках новых знаний. Удивительные картины микромира.
 - Альбом маленького исследователя.
3. Изучение вопроса исследования по различным источникам информации.
4. Проведение опроса у других людей по вопросам данной проблемы.
5. Знакомство с кино и телефильмами по теме исследования.
6. Обращение к компьютеру, нахождение материала в глобальной сети Интернет.
7. Наблюдение.
8. Проведение исследования.
9. Подготовка выводов и умозаключений.
10. Подготовка возможных путей дальнейшего исследования.
11. Подготовка текста сообщений.
12. Подготовка рисунков по данной схеме.
13. Подготовка к ответам на вопросы.
14. Рефлексия.
15. Защита исследовательской работы.

Защита проектов. Итоговое мероприятие

№ п / п	Название разделов и тем	Количество часов			Формы контроля	Дата проведения	
		всего	теория	Практика		По плану	фактически
		35	7	28			
1.	Введение	1	1				
1.1	«Увидеть невидимое»	1	1				
2.	Окно в микромир	7	1	6			
2.1	Фантастический пр ибор Левенгука	1	1				
2.2	«Сундучок» 2 микробиолога.	1		1			
2.3-2.4	«Волшебный г лаз» цифрового микроскопа	2		2	Составление презентаций		
2.5-2.6	« Микроскопия в 5- домашних 2. условиях 6	2		2	Лабораторная работа		
	«Население» образца почвы	1		1			
3.	БЕ величество цитология	6	1	5			
3.1	«Подопытные» микроскопа	1		1			
3.2	Чудеса во вместилице органондов, или завораживающая жизнь клетки	1	1				
3.3	Целый мир в капле воды	1		1	Лабораторная работа		
3.4	Таинственная ж изнь крошечных существа	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 вещества в живых и мёртвых клетках.	1		1	Лабораторная работа		
4.4	Секреты растений, или страдальцы природы.	1		1			
	поверхностных, или первые страдальцы природы.						
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		
4.8	Такой одинаковый и такой разный эпителий!	1		1			
4.9	Экскурсия на луг, водоём и в лес «Загадки основной ткани»	1		1	экскурсия		
4.10	По лабиринтам нервной ткани. «Клетки-няньки» нейронов.	1		1			
5	Путешествие в микрокосмос	2	1	1			
5.1	Путешествие в микрокосмос	1	1		Просмотр фильма		
5.1	Путешествие в микрокосмос	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			

Методическое обеспечение программы

1. Гербарии растений
 2. Коллекции животных
 3. Таблицы по ботанике
 4. Таблицы по зоологии
 5. Наборы готовых микропрепаратов по ботанике и зоологии
- Материально-технические условия реализации программы:
1. Компьютер
 2. Проектор
 3. Экран
 4. Микроскопы
 5. Предметные стекла
 6. Луны