

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Локшинская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО

Е. Мингалеева Е.Н.
Руководитель ШМО
Протокол № 5
от «24» 06 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:

Ю. Шур / Новикова Ю.В.
Зам. директора по УВР
«25» 06 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО:

А. Шур / Новикова Ю.В.
Директор школы
Приказ № _____
от «23» 08 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Удивительный микромир»
для 5-6 классов

Автор:
Мингалеева Елена Николаевна,
учитель биологии и химии

Предлагаемый курс поддерживает и углубляет базовые знания по биологии. Программа курса рассчитана на 35 часов из расчета 1 час в неделю.

В основе курса лежит системно - деятельностный подход как принцип организации образовательного процесса по ФГОС второго поколения.

Курс позволяет осуществлять межпредметные связи с химией, физикой, математикой, географией и экологией.

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данного курса позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, 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 ЦЛ (цифровые лаборатории) на занятиях, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных, практических работ и экспериментов.

Планируемые результаты освоения курса

В результате изучения курса обучающийся научится:

- пользоваться научными методами для распознавания биологических проблем; давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни организмов и человека; проводить наблюдения за живыми объектами; описывать биологические объекты, процессы и явления; ставить несложные биологические эксперименты и интерпретировать их результаты, а также:
- овладеет системой биологических знаний - понятиями, закономерностями, законами, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение;
- освоит общие приемы: рациональной организации труда и отдыха; правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами «Точки роста»;
- овладеет навыками самостоятельной правильной и безопасной работы со световым и цифровым микроскопом, постоянными и временными микропрепаратами;
- овладеет навыками добывать необходимый объект природы и подготавливать его для рассматривания в микроскоп;
- приобретет навыки создавать презентации на основе микрофотографий и результатов собственных наблюдений и экспериментов;
- приобретет навыки использования научно-популярной литературы по биологии, справочных материалов (на бумажных и электронных носителях), ресурсов Интернета при выполнении учебных задач;

- овладеет навыками представлять на защиту исследовательские и проектные работы по определенной тематике микромира.

Обучающийся получит возможность научиться:

- ориентироваться в системе познавательных ценностей - воспринимать информацию биологического содержания в научно-популярной литературе, средствах массовой информации и Интернет-ресурсах, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о биологических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

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.

Содержание курса

1. Введение (1ч.)

Вводное занятие «Увидеть невидимое»

2. Окно в микромир (3ч.)

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.

Лабораторные работы

Техника безопасности при работе с микроскопом, фиксированными и временными микропрепаратами, лабораторными приборами и оборудованием, химическими реактивами, видами исследуемых материалов (фиксированный мазок, капелька жидкости, микротомический срез растительной или животной клетки).

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

3. «Волшебный глаз» цифрового микроскопа (4 ч.)

Лабораторные и практические работы

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?

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.

4. «Население» образца почвы (1ч.)

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

5. Её величество - цитология (3 ч.)

«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.

6. Чудеса во вместилище органоидов, или заворачивающая жизнь клетки (2 ч.)

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?

7. Целый мир в капле воды (2 ч.)

Рассматривание прокариот в воде из грязной лужи, вазы с цветами, мясного бульона.

Оценка качества питьевой воды. Изучение бактерий с помощью метода раздавленной капли.

8. Таинственная жизнь крошечных существ (1 ч.)

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?

9. Сказочное деление клетки (1 ч.)

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.

10. В объективе - целое насекомое (1 ч.)

Фантастические загадки животного мира. Невидимый животный мир паразитов. Невиданная красота насекомых под микроскопом.

11. Знакомьтесь, гистология! (3 ч.)

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.

12. Ткань начала жизни (2 ч.)

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.

13. Питательные вещества в живых и мёртвых клетках (1 ч.)

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.

14. Секреты поверхностей растений, или Первые страдальцы воздействий природы (2 ч.)

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.

15. Если ли волокна у растений? (2 ч.)

«Польный 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.

16. Наши проекты (6 ч.)

Презентации своих фотографий микромира, проектов, исследований.

Тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Введение	1
2	Окно в микромир	3
3	«Волшебный глаз» цифрового микроскопа	4
4	«Население» образца почвы	1
5	Её величество - цитология	3
6	Чудеса во вместилище органоидов, или завораживающая жизнь клетки	2
7	Целый мир в капле воды	2
8	Таинственная жизнь крошечных существ	1
9	Сказочное деление клетки	1
10	В объективе - целое насекомое	1
11	Знакомьтесь, гистология!	3
12	Ткань начала жизни	2
13	Питательные вещества в живых и мёртвых клетках	1
14	Секреты поверхностей растений, или Первые страдальцы воздействий природы	2
15	Если ли волокна у растений?	2
16	Наши проекты	6
	Итого:	35