

Муниципальное казенное учреждение «Управление образования
администрации Таштагольского муниципального района»
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа № 15

Принята на заседании
педагогического совета
от «29» июня 2021 г.
Протокол № 10

Утверждаю
Директор МБОУ СОШ №15
Бодрых Е.А.
Приказ № 25 от «29» июня 2021 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественнонаучной направленности**

«ПУТЕШЕСТВИЕ В МИКРОМИР»

Возраст обучающихся: 11- 13 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик:
Катаева Галина
Юрьевна,
учитель биологии

Таштагольский муниципальный район,
2021г

Содержание

РАЗДЕЛ 1 КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.....	0
шибка! Закладка не определена.	
1.1.Пояснительная записка.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.2.Цель и задачи программы.....	5
1.3.Содержание программы	6
1.3.1. Учебно - тематический план	6
1.3.2. Содержание учебно-тематического плана	7
1.4.Планируемые результаты	11
РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....	14
2.1.Календарный учебный график	14
2.2.Условия реализации.....	14
2.3.Формы аттестации.....	14
2.4.Оценочные материалы.....	15
2.5.Методические материалы.....	15
2.6.Список литературы.....	16
ПРИЛОЖЕНИЕ	

Раздел 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Путешествие в микромир» имеет естественнонаучную направленность.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Путешествие в микромир» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2018-2025 гг., утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. N 1642;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка», протокол заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 года № 3,
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» с изменениями от 05.09.2019, 30.09.2020;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"";
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), изложенные в приложении к Письму Министерства образования и науки РФ от 18.11.15 № 09-3242 «О направлении информации»;
- Закон Кемеровской области – Кузбасса «Об образовании» от 03.07.2013 № 86-ОЗ, в редакции от 04.02.2021 № 13-ОЗ;
- Региональные и муниципальные документы по ПФДО,
- Устав и локальные нормативные акты *МБОУ СОШ № 15*

Актуальность программы

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 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 их.

Биологический кружок организуется для ребят, которые уже знакомы по урокам биологии с миром живых организмов

Отличительные особенности программы.

Среди отличительных особенностей данной дополнительной образовательной программы можно назвать следующие: охватывает большой круг естественно-научных исследований, повышает интерес к окружающему миру, учит обращаться со специализированной техникой.

Занятие в кружке позволит 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.

Адресат программы.

Данная программа предполагает обучение детей 11 - 13 лет. Занятие строится соответственно с их возрастными особенностями, в соответствии с требованиями Сан ПиН. В объединение принимаются все желающие.

Объем и срок освоения программы. Программа рассчитана на 1 год обучения с годовой нагрузкой: 34 часа. По данной программе работает 1 группа.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 часу.

Формы занятий.

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

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

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

Задачи программы:

Личностные:

- сформированность способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- развитие познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы); эстетического отношения к живым объектам;
- сформированность способности к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

Метапредметные:

- умение готовить микропрепараты и работать с готовыми;
- умение самостоятельно работать с микроскопом и другой спецтехникой;
- умение сравнивать, анализировать, делать вывод;
- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.
- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая: умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать;
- умение работать с разными источниками биологической информации; находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ - компетенции).

Предметные:

- формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах: клетках, тканях, процессах жизнедеятельности, о взаимосвязи всего живого в биосфере через общий принцип строения всех живых организмов, о строении увеличительных приборов, овладение понятийным аппаратом биологии;
- приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов;
- овладение методами биологической науки; наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.3.1. Учебный – тематический план

№ п/п	Название разделов и тем	Количество часов			Формы контроля
		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	«Волшебный глаз» цифрового микроскопа.	1		1	Составление презентаций
2.4	«Волшебный глаз» цифрового микроскопа.	1		1	
2.5-2.6	Микроскопия в домашних условиях.	2		2	Лабораторная работа
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
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 вещества в живых и мёртвых клетках.	1		1	Лабораторная работа
4.4	Секреты поверхностей растений	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
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.	1		1	
5	Путешествие в микрокосмос	2	1	1	
5.1	Путешествие в микрокосмос.	1	1		Просмотр фильма
5.2	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	Итоговое мероприятие	1		1	
7.1	Итоговое мероприятие. Защита проектов.	1		1	

1.3.2. Содержание учебного – тематического плана

1. Введение

1.1. Увидеть невидимое.

Цели и задачи, план работы кружка.

2. Окно в микромир

2.1. Фантастический прибор Левенгука (световой микроскоп): от открытия до наших дней.

2.2. «Сундучок» микробиолога.

Устройство микроскопа. Работа со световым микроскопом – первые шаги: изучение препаратов и настройка на резкость, смена увеличения, абберации

Современная микроскопия: электронная, сканирующая, замедленная киносъёмка, радиактивная 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.

2.3. – 2.4. «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?

2.5.- 2.6. 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.

2.7. «Население» образца почвы

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

3. Её величество - цитология

3.1. «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; висючей капли; постоянных микропрепаратов

3.2. Чудеса во вместилище органоидов, или заворачивающая жизнь клетки.

Раздражимость у одноклеточных организмов: инфузория-туфелька (надо спастись от соли). Движение цитоплазмы в листьях элодеи канадской. Рассмотрение строения клеток микротонического среза свежего картофеля и после их разрушения при взаимодействии с ферментом. Свежие и сухие дрожжи: есть ли отличия?

3.3. Целый мир в капле воды

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

3.4. 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?

3.5. 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.

3.6. В объективе - целое насекомое

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

4. Знакомьтесь, гистология.

4.1. 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 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.

4.2. Ткань начала жизни

Образовательная ткань растений: зона деления и роста коня, камбий и конус нарастания стебля. Рассмотрение 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.

4.3. 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.

4.4. Секреты поверхностей растений

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, микротомических срезов пробки коры.

4.5 . 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, кораба. 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.

4.6. Все ли мышцы одинаковы?

Исследование различной мышечной ткани. Выявление сходств и различий.

4.7. Животная ткань с богатым приданным

Сравнение растительной и животной ткани.

4.8. Такой одинаковый и такой разный эпителий

Рассмотрение различных видов эпителия. Связь его строения с функциями.

4.9. Экскурсия на луг, водоём и в лес «Загадки основной ткани»

Сбор материала для рассмотрения основной ткани у растений произрастающих в разных условиях.

4.10. По лабиринтам нервной ткани

Знакомство с особенностями строения нервной ткани. Клетки – спутники. Их роль в работе нервной ткани.

5. Путешествие в микрокосмос

Просмотр фильма, презентации своих фотографий микромира.

6. Наши проекты (самостоятельная индивидуальная, групповая или командная деятельность учащихся при координирующем контроле руководителя)

Этапы работы школьников:

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.

Изучение вопроса исследования по различным источникам информации.

Проведение опроса у других людей по вопросам данной проблемы.

Знакомство с кино и телефильмами по теме исследования.

Обращение к компьютеру, нахождение материала в глобальной сети Интернет.

Наблюдение.

Проведение исследования.

Подготовка выводов и умозаключений.

Подготовка возможных путей дальнейшего исследования.

Подготовка текста сообщений.

Подготовка рисунков по данной схеме.

Подготовка к ответам на вопросы.

Рефлексия.

7. Итоговое мероприятие. Защита проектов.

1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

По окончании 1 года обучения учащийся будет знать:

- устройство увеличительных приборов
- строение клетки, тканей
- методы изучения биологии
- общий принцип строения всех живых организмов

Будет уметь:

- работать с готовыми и самостоятельно готовить микропрепараты;
- самостоятельно работать со световыми и цифровыми увеличительными приборами;
- сравнивать, анализировать, делать вывод;
- составлять схемы;
- работать с разными источниками биологической информации; находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию;
- представлять на защиту исследовательские и проектные работы по определенной тематикемикромира
- создавать презентации на основе микрофотографий и результатов собственных наблюденийи экспериментов

В результате обучения по программе учащиеся приобретут такие

личностные качества как:

- способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

В результате обучения по программе у учащихся будут сформированы такие метапредметные компетенции как:

Регулятивные УУД:

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

Познавательные УУД

- 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.
- 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

- 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.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Режим организаций занятий по данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе определяется календарным учебным графиком и соответствует нормам, утвержденным СанПин к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» № 41 от 04.07.2014 (СанПин 2.4.43172-14, пункт 8.3, приложение №3

1. Начало учебного года для первого года обучения - со 1 сентября 2021 г по 31 мая 2022г.
2. Продолжительность учебной недели — 6 дней.
3. Начало занятий: в соответствии с расписанием занятий.

№ п\п	Год обучения	Всего учебных недель	Количество учебных дня	Объем учебных часов	Режим работы
1	1 год обучения	34 ч.	34	34 ч. Итого 34ч.	1 раз в неделю по 1 часу в день

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ

1. Материально-техническое обеспечение: кабинет, компьютер, интерактивная доска, световые и цифровой микроскоп, комплект микропрепаратов.

2. Информационное обеспечение:

1. www.ed.gov.ru – Министерство образования Российской Федерации
2. www.informika.ru – Центр информатизации Министерства образования РФ
3. www.school.eddo.ru – «Российское школьное образование»
4. www.mediaeducation.ru – Медиаобразование в России
5. <http://www.shkola2.com/library/> - тексты многих школьных учебников
6. www.school.mos.ru – сайт «Школьник»

3. Кадровое обеспечения: учитель высшей категории.

2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

1. Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: оформление лабораторных работ, сбор материала для исследований, создание фотографий, проектов, исследовательских работ.

2. Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: фотовыставки, выставки рисунков, защита исследовательских и проектных работ.

2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Перечень диагностических методик: наблюдение, беседа, результат работы, рисунок, фотография, исследовательская работа, проектная работа.

2.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Методы обучения: словесный, иллюстративный, практический, групповые и индивидуальные.

Формы организации учебного занятия: лабораторная, практическая, самостоятельная работа, экскурсия.

Педагогические технологии, используемые в образовательной деятельности: информационные, проектные, разноуровневые, игровые, сотрудничества.

Описать алгоритм учебного занятия: мотивация, установка цели, основное содержание, практическая работа, рефлексия.

Перечислить дидактические материалы: гербарии растений, коллекции животных, таблицы по ботанике и зоологии. наборы готовых микропрепаратов по ботанике и зоологии.

2.6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для учителя и учащихся

1. Агафонова И.Б. Биология растений, грибов, лишайников. 10-11 кл.: учеб.пособие /И.Б.Агафонова, В.И. Сивоглазов.- 2-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2008. -207с.- (элективные курсы)
2. Брем А. Жизнь животных в рассказах и картинках: Пер. с немец./ А. Брем; Предисл. Н.С. Дороватовского; Худож. В.Виноградов, Л.Литвак, Г. Никольский.Репринт. изд.- М.: СП «Слово», 1992. – 408 с., ил.
3. Лернер Г.И. Биология животных. Тесты и задания. 8 класс – М.: Аквариум, 1997.
4. Лернер Г.И. Общая биология. Поурочные тесты и задания. 10-11 класс – М.: Аквариум, 1998.
5. Лернер Г.И. Человек. Анатомия, физиология, гигиена. Поурочные тесты издания. 9 класс – М.: Аквариум, 1998.
6. Многообразие живой природы. Животные /сост. В.И. Сивоглазов. – М.: Дрофа,2008. – 528 с.:ил.
7. Многообразие живой природы. Растения /сост. В.И. Сивоглазов. -2-е изд., стереотип. –М.: Дрофа, 2008. – 316, с.
8. Обухов Д.К. Клетки и ткани: учебное пособие /Д.К. Обухов, В.Н. Кириленкова. -2-е изд., стереотип. –М.: Дрофа, 2008.- 287 с.: ил. _ (Элективные курсы)
9. Фросин В.Н. Готовимся к единому государственному экзамену. Общая биология /В.Н. Фросин, В.И. Сивоглазов. -3-е изд., стереопит. –М.: Дрофа, 2008. – 211с

Лабораторная работа «Изучение мякоти помидора»

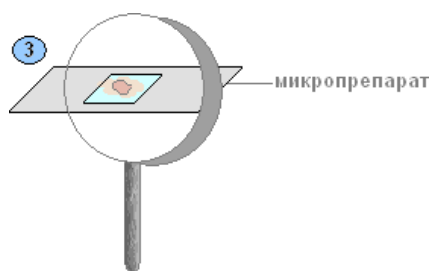
Разрежьте помидор (или арбуз), при помощи препаровальной иглы возьмите кусочек мякоти и положите его на предметное стекло, пипеткой капните каплю воды. Разомните мякоть до получения однородной кашицы. Накройте препарат покровным стеклом. Удалите излишек воды при помощи фильтровальной бумаги. **Что делаем.** Изготовим временный микропрепарат плода помидора. Предметное и покровное 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).



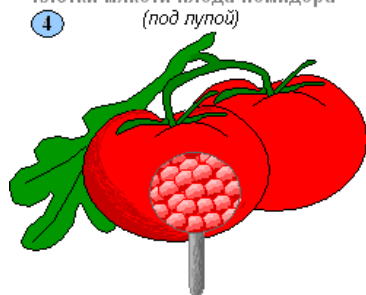
Накройте покровным стеклом, Излишек воды удалите фильтровальной бумагой (3).



Что делать. Рассмотрите временный микропрепарат с помощью лупы.

Что наблюдаем. Хорошо видно, что мякоть плода помидора имеет зернистое строение (4). Это клетки мякоти плода помидора.

Клетки мякоти плода помидора
(под лупой)



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

Что наблюдаем. Цвет клетки плода помидора изменился. Изменила свой цвет и капля воды.

Клетки мякоти плода помидора
(под микроскопом)

5

