

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА МОСКВЫ «ШКОЛА № 2009»
(ГБОУ Школа № 2009)

117041, г. Москва, ул. Адмирала Руднева, д.16, корп.1.

тел/ф: 495/717-19-45, 2009@edu.mos.ru

Принято на
педагогическом совете
Протокол № 1 от
« 28 » августа 2015 г

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБОУ Школы № 2009

Д.М.Гесслер
«28» августа 2015г

Приказ № 47/6 от 28 августа 2015г.

Дополнительная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
по предмету « Мир под микроскопом »
для детей 10-13 лет

Срок реализации программы: 1 год

Составитель:

Педагог дополнительного образования: Булычева Мнира Борисовна

г. Москва 2015 г.

« Люди бегут в кинематограф, а между тем микроскоп может открыть перед нами целый мир красоты и чудес, чего не может дать кино, и притом тут же в саду, перед домом, или в соседнем парке, в цветочном ящике у окна или даже в цветочном горшке, если нет ничего другого».

Лютер Бербанк.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа имеет **эколого-биологическую направленность.**

Образовательная программа «Мир под микроскопом» рассчитана на реализацию в *группе из 7-12 обучающихся в возрасте 11-13 лет*

Срок реализации программы – 2 учебных года. Объём учебного курса за каждый год: 34 занятия, 34 учебных часа. За весь курс: 68 занятий, 68 учебных часов. Режим занятий – 1 занятие в неделю продолжительностью по 1 часу.

Педагогическая целесообразность программы.

Микроскоп – удивительный прибор. Он – как волшебное окно, через которое можно заглянуть в загадочный микромир. Это подобно своего рода путешествию в параллельный мир, который находится здесь, неподалёку, но скрыт от большинства людей.

Тот, кто работает с микроскопом, в какой-то мере начинает ощущать себя (и нередко воспринимается окружающими) человеком особого круга «посвящённых» в деятельность, близкую к науке. Можно сказать, что для подростка это – первый опыт работы, максимально приближенной к **научным исследованиям**, возможность ощутить себя «настоящим» учёным, исследователем, открывающим тайны невидимого мира.

Всё это показывает потенциал учебной деятельности подростков с микроскопом, и, прежде всего, в отношении **формирования их научного мировоззрения.**

Актуальность программы. Сокращение часов биологии, отсутствие профильных классов, делает выпускников сельских школ менее конкурентоспособными, поэтому проблема индивидуализации обучения очень актуальна для сельской школы и может быть решена через систему дополнительного образования. Создание учебных исследовательских и проектных работ позволит участникам кружка участвовать в научно-практических конференциях и пополнять портфолио ученика.

Новизна и оригинальность программы заключается в методическом подходе. Программа «Мир под микроскопом» создана для учеников 6-7 кл. Программа учитывает возрастные особенности ребят и способствует развитию детской любознательности и

познавательного интереса. Курс включает теоретические и практические занятия. Каждая тема начинается теоретическим занятием и **занимательным уроком**. На **лабораторных работах** ученики ищут ответ на поставленный вопрос с помощью микроскопа и используя научно-популярную литературу. Ответ на вопрос фиксируют в альбомах с помощью биологических рисунков, опорных схем. Основным **методом**, используемым на занятии: **частично-поисковый и исследовательский**. Ребятам даётся возможность самим конструировать вопросы для следующих занятий. Заканчивается тема **интеллектуальной игрой**, которая выполняет не только развивающую, но и диагностическую функцию. Занятия моделируются в основном **по технологии развития критического мышления** и включают три этапа: вызов, осмысление, рефлексия. Запланированы сезонные **экскурсии** «Путешествие в природу с биноклем и микроскопом»

Цель программы:

- создание условий для развития детской любознательности и познавательного интереса.
- Развитие системы представлений обучающихся о природе и методах её исследования как важного компонента формирования биологически и экологически грамотной личности.
-

Задачи программы

Обучающие:

- формирование представлений о принципах функционирования микроскопа и об основных методах микроскопирования;
- формирование сначала умения, а затем и навыка работы с микроскопом и микропрепаратами;
- формирование умения графического отображения наблюдаемого с помощью микроскопа изображения на бумагу;
- знакомство обучающихся с основными представителями микромира и с микроскопическим строением доступных для исследования макрообъектов;
- знакомство с систематикой исследуемых объектов

Развивающие:

- развитие самостоятельности при ведении учебно-познавательной деятельности;
- освоение навыка работы со справочной научной и научно-популярной литературой (поиск и отбор необходимого материала);
- формирование умения определять животных с помощью атласа-определителя;
- развитие умения обучать сверстников порядку работы с микроскопом (объяснять особенности устройства и принципы функционирования микроскопа, порядок манипуляций с

микропрепаратом, демонстрировать и комментировать ход работы с ним, разъяснять правила техники безопасности).

Воспитательные:

- развитие эмоциональной сферы и восприятия, сохранение чувства удивления, восхищения открывающимися гранями красоты природы при созерцании микромира;
- развитие потребности в познании;
- формирование уважительного отношения к объектам природы;
- повышение рейтинга природы в системе ценностей подростка.

Ожидаемые результаты и способы их диагностики

После завершения *первого года обучения* обучающийся должен **Знать:**

- Принципы работы микроскопа и основные методы работы с ним;
- Правила техники безопасности при микроскопировании;
- Признаки основных царств живой природы
- Основных представителей царств живой природы
- Значение бактерий, грибов, растений.
- Особенности строения бактерий, грибов, растений

Уметь:

- правильно и безопасно обращаться с микроскопом, постоянными и временными микропрепаратами, осветительными приборами;
- добывать необходимый микроскопический объект в природе и подготавливать его к микроскопированию;
- изучать строение организма или предмета с использованием микроскопа,
- производить зарисовку изучаемого объекта и с использованием справочной литературы указывать названия его частей, давать его краткую характеристику;
- Проводить микроисследования.

После завершения *второго года обучения* обучающиеся *будут:*

Знать:

- принципы работы микроскопа и основные методы работы с ним;
- правила техники безопасности при микроскопировании;
- нескольких основных представителей каждой из важнейших систематических групп животных
- отличительные особенности их строения и жизнедеятельности;
- общие черты строения клетки, основных видов тканей растений и животных, основных стадий развития зародыша животного.

Уметь

- проводить с помощью микроскопа самостоятельные исследования;
 - владеть навыками самостоятельной правильной и безопасной работы с микроскопом, постоянными и временными микропрепаратами; работы с литературой, рисования с микропрепарата;

К моменту окончания учебного курса каждый обучающийся подготовит:

- оформленный альбом или тетрадь с материалами, изучавшимися на занятиях, в том числе правильно оформленную серию рисунков микропрепаратов
- Информационный проект «Хочу знать»
- реферативно-исследовательскую работу по тематике программы

Формы подведения итогов реализации программы

Формы начальной диагностики	Формы промежуточной аттестации	Формы итоговой аттестации результатов образовательной деятельности по годам обучения
Собеседование, анкетирование	Тестирование, викторины, промежуточная проверка альбомов, Интеллектуальные конкурсы, школьные олимпиады	Годовая проверка альбомов, защита реферативно-исследовательской работы и проектной работы

1 год обучения.

Тематическое планирование.

№	тема	Количество часов	теория	практика
1.	Основы микроскопирования	5	2	3
2.	В мире невидимок.	4	1	3
3.	В царстве растений.	16	3	14
4.	В царстве грибов.	4	2	2
5	Экскурсии	3		4
6	Конференция	2		1
	итого	34	7	27

Календарно-тематическое планирование

Сроки (месяц)	Тема занятия	Лабораторные работы, ИКТ
---------------	--------------	--------------------------

	Тема 1 Основы микроскопирования.	
10	1. Введение. Правила работы в лаборатории.	Знакомство с научным оборудованием.
10	2. История микроскопирования.	Презентация
10	3. Строение микроскопа и правила работы с микроскопом.	Л.р. 1-3
10	4. Р. Гук – первооткрыватель клетки.	Л.Р. 4
11	5. Открытие микромира Левенгуком	Л.р. 5
10	6. Осенняя экскурсия	
	Тема 2. В мире невидимок.	
11	7. Путешествие в микрокосмос	видеофильм
11	8. Строение и разнообразие бактерий	Л.Р. 6.7.
11	9. Значение бактерий в природе	Л.р. 9
12	10. Значение бактерий в жизни человека	Л.Р. 8,10
	Тема 3. В царстве растений.	
12	11. Удивительные растения	Презентация Л.р. 11
12	12. Путешествие в клетку растений	Л.р. 12
12	13. Мини – исследование: «Кто раскрасил мир растений?» «Почему вкус плодов и ягод разный?»	Л.р.13,14
01	14. Мини –исследование «Определение содержания крахмала в продуктах питания».	Л.р.15
01	15. Тайны листа растений	Л.р. 16
01	16. Фотосинтез	Опыты по фотосинтезу
02	17. Корень	Лр.17
02	18. Транспорт веществ в растении	Лр 18
01	19. Зимняя экскурсия	
02	20. Значение и многообразие растений	Л.р 19,20
02	21. Путешествие в подводный мир. Водоросли	Л р. 22, 23
03	22. Путешествие в царство Берендея. Мхи и папоротники	Л.р.24,25
03	23. Мини - исследование: « Маленькой елочке холодно	Л.р. 21

	зимой?»	
03	25. В мире цветов	Л.р. 26,27
03	26. Размножение растений	Л.р 28
04	27. Интеллектуальная игра Тайны растений	
	Тема 4. В царстве грибов.	
04	28. Урок занимательной микологии. Тайны грибов	
04	29. Строение грибов	Л.Р 29, 30
05	30. Многообразие грибов и значение грибов	Л.р. 31-33
05	31. Тихая охота	Л.р. 34
05	32. Весенняя экскурсия	
05	33-34 Конференция Защита информационных проектов: «Хочу знать».	

Содержание курса.

Тема 1 Основы микроскопирования.

Введение. Правила работы в лаборатории. История изобретения микроскопа. Строение микроскопа. Правила работы с микроскопом. Правила приготовления микропрепаратов. Значение изобретения микроскопа. Р. Гук – первооткрыватель клетки. А. Левенгук открыл микромир.

Лабораторные работы:

1. Какие части в микроскопе главные... И для чего микроскопу зеркало и револьвер? Устройство микроскопа.
2. Что такое микропрепарат и как его рассмотреть? Правила работы с микроскопом.
3. Как превратить муху в слона? Определение увеличения микроскопа.
4. Что увидел в микроскоп Роберт Гук? Рассматривание среза пробки.
5. Что увидел Левенгук в капле воды? Путешествие в каплю воды. Осенняя экскурсия: «Путешествие в природу с биноклем и микроскопом»

Тема 2. В мире невидимок.

Открытие бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий: Куда деваются опавшие листья? Почему мы бодем? Кто живёт в желудке у коровы и нас в кишечнике? Кто зажигает в океане и на болоте огни? Про кефир, силос и квашеную капусту.

Лабораторные работы:

6. Что будет, если чай оставить в заварочном чайнике?
Приготовление сенного настоя, рассматривание сенной палочки.

- 7 Познакомьтесь, картофельная палочка. Рассматривание движения бактерии.
- 8 Что будет, если оставить молоко в тёплом месте? Рассматривание молочнокислых бактерий.
- 9 Зачем у гороха на корнях клубеньки? Рассматривание клубеньков на корнях бобовых.
- 10 Зачем надо чистить зубы? Рассматривание зубного налёта.

Тема 3. В царстве растений.

Тайны растений. Что такое фотосинтез? Пигменты растений. Строение клетки растений. Ткани растений. Микроскопическое строение органов растений.

Многообразие растений. Отделы растений.

Лабораторные работы:

11. Какое самое маленькое цветковое растение может превратить озеро в болото?
12. О чём может рассказать валлиснерия? Изучение строения клетки растений.
13. Почему у герани лист зелёный, а лепестки красные. Изучение пластид под микроскопом.
14. Почему арбуз сладкий, а лимон кислый. Рассматривание вакуолей с клеточным соком.
15. Как обнаружить крахмал? Рассматривание крахмальных зёрен в клетках картофеля.
16. Почему крапива жжётся, а герань пахнет? Рассматривание волосков эпидермиса растений.
17. Почему корни растений всасывают так много воды? Корневые волоски под микроскопом. Зачем корню чехлик?
18. Почему вода способна двигаться по древесине? Изучение микропрепаратов древесины разных растений.
19. Как рубашка в поле выросла и почему из льна и хлопка можно ткань сделать? Изучение лубяных волокон льна и коробочек хлопка.
20. Кто изобрёл бумагу? Изучение осиных гнёзд и бумаги под микроскопом. Почему карандаш пишет по бумаге?
21. Почему хвоя зимой не замерзает? Изучение строения хвои на микропрепарате.
22. Почему позеленели стенки аквариума и стволы деревьев? Изучение одноклеточных водорослей.
23. Чем образована тина? Спирогира под микроскопом.
24. Почему сфагнум способен поглощать воду? Лист сфагнума под микроскопом
25. Что такое споры и где их можно найти? Рассматривание спороносных колосков, сорусов.

26. Что находится внутри тычинки, а что внутри пестика?
27. Из чего мёд сделан? Определение медоносного растения по пыльце.
28. Где искать зародыш у растений? Изучение строения семян по микропрепаратам.
Зимняя экскурсия: Новогодняя сказка. Снежинки и льдинки под микроскопом. Выращиваем и смотрим кристаллы.

Тема 4. В царстве грибов.

Тайны грибов. Строение грибов. Многообразие и значение грибов.
Лабораторные работы.

- 29 Из чего гриб состоит? Рассматривание срезов гриба под лупой и микроскопом.
- 30 Зачем грибу пластинки и трубочки? Изучение среза шляпки плодового тела гриба.
- 31 Почему овощи гнить начинают? Когда роса бывает мучнистой? Изучение поражённых грибковыми заболеваниями растений.
- 32 Что такое плесень? Изучение разных видов плесени.
- 33 Что происходит с тестом, когда туда дрожжи добавляют? Изучение почкования дрожжей.
- 34 Почему нельзя вырезать своё имя на дереве? Изучение плодового тела гриба – трутовика, рассматривание его спор под микро

2 год обучения.

Календарно-тематическое планирование

срок и	Наименование раздела и темы	Колич
		Теорет.
	1. Введение	1
10	1.1. Вводное занятие Правила техники безопасности. Правила работы с микроскопом.	

10	1.2. В царстве животных. Урок занимательной зоологии.	1
10	1.3 Клетки и ткани животных.	
	2. Простейшие	
10	2.1 Изучение постоянных препаратов простейших	
10	2.2 Изучение живых простейших	
	3. Кишечнополостные	1
11	3.1. Гидра	
11	3.2 Многообразие кишечнополостных	1
	4. Черви	
11	4.1 Плоские черви	-
11	4.2 Круглые черви и кольчатые черви	1
	5. Членистоногие	1,5
12	5.1 Общая характеристика и многообразие членистоногих	0,5
12	5.2 Ракообразные	
12	5.3 Паукообразные	
12	5.4 Урок занимательной энтомологии	1
01	5.5 Строение насекомых	
01	5.6 Многообразие и систематика насекомых	
	6. Моллюски	1
01	6.1 Многообразие моллюсков	1
01	6.2 Строение и состав раковин моллюсков	
	7. Хордовые	5
02	7.1 Ланцетник	
02	7.2 Занимательная ихтиология	1
02	7.3 Строение рыб.	
02	7.4 Многообразие и происхождение земноводных и пресмыкающихся.	1

03	7.5 Адаптации пресмыкающихся к жизни на суше.	
03	7.6 Занимательная орнитология.	1
03	7.7 Адаптации птиц к полёту	
03	7.8 Шёрстный покров млекопитающих	
04	7.9 Звериные тайны	1
04	7.10 Интеллектуальная игра	1
	8. Полевой практикум по зоологии	
04	8.1 Животные пресных водоёмов	
04	8.2 Животные почвы	
04	8.3 Животные леса	
05	8.4 Синантропные виды	
	9. Итоговые мероприятия	
05	9.1 Олимпиада	
05	9.2 Конференция исследовательских работ	
05	9.3 Презентация альбома.	
	Всего:	10,5

Лабораторные работы. 2 год обучения.

1. Из чего состоят животные. Изучение клеток и тканей, животных под микроскопом.
2. Почему кровь жидкая, кость твердая? Рассматривание готовых микропрепаратов.
3. Бывают ли туфельки живыми? Приготовление и рассматривание культуры одноклеточных животных.
4. Кто вызывает сонную болезнь и малярию. Рассматривание готовых микропрепаратов паразитических простейших.
5. Из чего мел состоит? Известь под микроскопом.
6. Гидра... Миф или реальность. Рассматривание микропрепарата гидры.
7. Почему нельзя есть невымытые овощи и недоваренное мясо? Изучение микропрепаратов паразитических червей.
8. Кого можно увидеть в земле цветочного горшка?
9. Чем аквариумных рыбок кормят? Изучение сухого корма для рыб и рассматривание культуры или микропрепаратов дафнии и циклопа.
10. Почему членистоногие? Рассматривание лапок паука, насекомых, ракообразных?
11. Зачем пауку паутина? Рассматривание паука и паутины.
12. Клещей бояться, в лес не ходить... Изучение микропрепарата клеща.

13. Сколько глаз у стрекозы? Изучение фасеточных глаз насекомых.
14. Кто бабочке крылья разрисовал? Изучение чешуек на крыльях насекомых?
15. Что увидели на крыльях стрекозы авиаконструкторы?
16. Как пчела пыльцу и нектар в улей доставляет? Изучение микропрепарата лапки пчелы.
17. Жук грызёт, комар кусает.... Изучение ротовых аппаратов насекомых.
18. Неужели ланцетник наш родственник? Изучение микропрепарата.
19. Сколько лет рыбе? Посмотри на чешую.
20. Зачем рыбе пузырь? Изучение плавательного пузыря.
21. Зачем на жабрах лепестки и тычинки? Изучение строения жабр.
22. Как ящерица линяет? Рассматривание под лупой кожи ящерицы.
23. Зачем на птичьем пере бородки? Изучение строения птичьего пера.
24. Где у волоса стержень, а где луковица? Изучение строения волоса.
25. Различается ли шерсть животных? Рассматривание волоса разных животных.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Введение.

Тема 1.1. Вводное занятие. Знакомство обучающихся и родителей с педагогом, учебной группой и программой занятий (презентация).

Повторение строения микроскопа с помощью обучающе-контролирующей игры «Из чего состоит микроскоп?». **Повторение правил работы с микроскопом.** Изучение правил: техники безопасности, работы с микроскопом и письменного оформления результатов исследований. **Практические занятия.** Исследование микроскопического строения пищевой поваренной соли, сахара, бумаги и человеческого волоса. Оформление графических работ в альбоме.

Тема 1.2. В царстве животных. Урок занимательной зоологии. Изучение признаков царства животных. Многообразие животных. Электронная викторина : «Животные – рекордсмены».

Тема 1.3. Клетки и животных. Повторение строения клетки. Рассматривание и узнавание тканей животных

Раздел 2. Простейшие.

Тема 2.1. Изучение постоянных препаратов простейших. Знакомство со строением инфузории туфельки, эвглены зелёной, вольвокса, опалины, амёбы протей, паразитических простейших.

Практические занятия. Зарисовка изображения. Определение названий частей простейших, их систематики и биологических особенностей (на основе литературных источников). Оформление графических работ в альбоме.

Тема 2.2. Изучение простейших.

Многообразие и значение простейших. Изучение паразитических простейших по микропрепаратам

Практические занятия. Взятие проб из водоёмов и приготовление культуры простейших. Проведение наблюдений за обнаруженными там простейшими: разными видами саркодовых, жгутиконосцев, инфузорий, споровиков. Определение их названий с помощью литературы (определители, практикумы). Выявление особенностей их строения, поведения. Оформление графических работ в альбоме.

Тема 3.1. Гидра. Изучение фиксированных препаратов гидры, её поперечного и продольного срезов. Выявление особенностей строения.

Практические занятия. Определение названий частей гидры, её систематики и биологических особенностей (на основе литературных источников). Оформление графической работы в альбоме.

Тема 3.2. Многообразие кишечнополостных. Изучение кишечнополостных по презентации и видеофрагментам.

Практические занятия. Выявление принципиальных особенностей строения скелета коралла. Изучение фрагментов коралла под биноклем или с лупой. Оформление графической работы в альбоме.

Раздел 4. Черви.

Тема 4.1. Плоские черви. Знакомство планариями: изучение их строения по микропрепаратам, наблюдение за их поведением, жизнедеятельностью по видеофрагментам. Изучение паразитических червей по микропрепаратам.

Практические занятия. Оформление графической работы в альбоме. Изучение строения трематод по постоянным препаратам. Определение названий частей червей, их систематики и биологических особенностей (на основе литературных источников). Оформление графических работ в альбоме.

Тема 4.2. Круглые черви и кольчатые черви.

Строение круглых червей и кольчатых червей.

Практические занятия. Изучение поперечного среза лошадиной аскариды. Определение названий её частей, систематики и биологических особенностей (на основе литературных источников). Оформление графической работы в альбоме.

Практические занятия. Исследование поперечных срезов дождевого червя и пиявки (постоянные препараты). Определение названий их частей, систематики и биологических особенностей (на основе литературных источников). Оформление графических работ в альбоме.

Раздел 5. Членистоногие.

Тема 5.1. Общая характеристика и многообразие членистоногих
Электронная викторина

Тема 5.2 Ракообразные.

Виды ракообразных, их изучение.

Практические занятия. Знакомство со строением ракообразных на примере циклопа и дафнии (по постоянным препаратам). Определение названий их частей, систематики и биологических особенностей (на основе литературных источников). Оформление графических работ в альбоме.

Тема 5.3. Паукообразные.

Виды паукообразных, их изучение.

Практические занятия. Изучение строения паукообразных на примере клеща собачьего (постоянный препарат). Определение названий его частей, систематики и биологических особенностей (на основе литературных источников). Изучение паутины и строения домового паука. Оформление графической работы в альбоме.

Тема 5.4. Насекомые.

Виды насекомых, особенности их строения.

Практические занятия. Исследование особенностей строения насекомых (ротовые аппараты разного типа, конечность, крыло, целое насекомое) на примере таракана, комара, мухи, пчелы, блохи, вши и др. (по постоянным препаратам). Определение названий частей исследуемых препаратов, систематики и биологических особенностей изучаемых видов (на основе литературных источников). Оформление графических работ в альбоме.

Раздел 6. Моллюски.

Тема 6.1. Многообразие моллюсков. Изучение представителей по электронной презентации и видеофрагментам.

Тема 6.2. Строение и состав раковин моллюсков.

Практические занятия. Проведение опыта по взаимодействию известки и мела с кислотой. Рассматривание коллекций известковых горных пород. Рассматривание строения раковин разных моллюсков. Оформление графической работы в альбоме.

Раздел 7. Хордовые.

Тема 7.1. Ланцетник.

Строение ланцетника.

Практические занятия. Знакомство со строением ланцетника (постоянные препараты: организма и поперечных срезов в области жаберного отдела и кишки). Определение названий его частей,

систематики и биологических особенностей (на основе литературных источников). Оформление графической работы в альбоме.

Тема 7.2 Рыбы.

7.2.1 Занимательная ихтиология

7.2.2. Строение рыб

Практические занятия. Знакомство со строением рыб.

Рассматривание чешуи разных рыб, определение возраста рыбы. Рассматривание строения жабр и плавательного пузыря. Оформление графической работы в альбоме.

Тема 7.3 Земноводные и пресмыкающиеся.

7.3.1. Многообразие и происхождение земноводных и пресмыкающихся.

7.3.2. Адаптации пресмыкающихся к жизни на суше.

Практические занятия.

Рассматривание покровов ящерицы под лупой, изучение строения панциря черепахи, скелета змеи. Оформление графической работы в альбоме.

Тема 7.4 Птицы.

7.4.1 Многообразие и удивительные факты из жизни птиц.

7.4.2 Адаптации птиц к полету.

Практические занятия. Изучение строения разных типов перьев под микроскопом. Изучение строения куриного яйца, рассматривание под лупой скорлупы яиц. Оформление графической работы в альбоме.

Тема 7.5. Млекопитающие.

7.5.1 Особенности внешнего строения млекопитающих.

7.5.2 Многообразие и удивительные факты из жизни зверей.

Практические занятия. Изучение строения волоса. Рассматривание шерсти разных зверей. Оформление графической работы в альбоме.

Источники информации

1. Акимущкин И.И. Причуды природы – М.: Юный натуралист, 1992.
2. Беркинблит М. Б. Биология. Экспериментальный учебник для учащихся 6 класса.- М.: МИРОС, 1992.

3. Ликум А. Всё обо всём / Популярная энциклопедия для детей – М.: ТКО «АСТ», 1994.
4. Лункевич В. В. Занимательная биология. Невидимый мир. – М.: Наука, 1965.
5. Старикович С. Ф. Зачем барану рога, а воробью розовые очки? – М.: Дет. лит., 1991.
6. Кононова Э.Л. Живой уголок беспозвоночных животных в школе. – Киров: КГПИ им. В.И. Ленина, 1986.
7. Кёте, Райнер Микроскоп. /Пер. с нем. Л.В. Алексеевой. – М.: ООО ТД «Издательство Мир книги», 2007.
8. Учебное электронное издание. Лабораторный практикум. Биология 6-11 класс. Республиканский мультимедиа центр, 2004.
9. **Колосков А. В. Образовательно-методический комплекс эколого-биологической направленности «Природа под микроскопом» / Ред. Н. В. Кленова, А. С. Постников. – М.: МГДД(Ю)Т, 2007. – 100**