

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Новоселовский муниципальный район

Красноярский край

**МБОУ Новосёловская средняя общеобразовательная школа №5
имени Героя Советского Союза В.И. Русина**

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Иванова В.Г.

[Номер приказа] от
«[число]» [месяц] [год] г.

Каминская Ю.А.

Целитан С.В.

[Номер приказа] от
«[число]» [месяц] [год] г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курса внеурочной деятельности

«Мир исследований»

для обучающихся 5,6,7 классов с использованием
оборудования центра «Точка роста»

Образовательная область: естествознание

Разработала:

Снисаренко Виктория Викторовна,
учитель биологии и химии

Новоселово 2024

Пояснительная записка.

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта. Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно-исследовательской деятельностью.

Программа «Мир исследований» направлена на формирование у учащихся 5,6,7 классов интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике.

Актуальность программы обусловлена тем, что в учебном плане по предмету «Биология» отведен всего 1 час в неделю для 6,7 классов и 2 часа для 5 классов, что дает возможность сформировать у обучающихся только базовые знания по предмету. На уроках биологии в 5-7 классах закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Количество практических умений и навыков, которые учащиеся должны усвоить на уроках биологии достаточно велико, поэтому внеурочная деятельность будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся.

Данная программа организуется для учащихся 5, 6 и 7-х классов, которые уже знакомы по урокам окружающего мира и биологии с миром живых организмов. Содержание занятий строится для разных возрастных групп с учётом уровня их подготовки.

Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы. Также, данный курс будет способствовать развитию учебной мотивации по выбору профессии, связанной со знаниями в области биологии.

Цель и задачи программы

Цель: развитие базовых исследовательских умений на предметной составляющей курса Биологии.

Задачи:

Предметные

1. Приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов.
2. Формирование основ экологической грамотности.

Метапредметные

1. Формирование основ проектной и исследовательской деятельности.
2. Анализ и синтез, полученной биологической информации, способы ее обработки.
3. Приобретение опыта работы в группе, навыков коммуникация.

Личностные

1. Формирование бережного отношения к окружающей среде.
2. Приобретение самостоятельности и самоорганизованности на занятиях по биологии.
3. Формирование эстетического отношения к живым объектам.

При организации образовательного процесса необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

1. Создание портфолио ученика, позволяющее оценивать его личностный рост;
2. Использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве).

Формы проведения занятий: практические и лабораторные работы, экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, в том числе с использованием ИКТ.

Методы контроля: мини-конференция с презентациями, доклад, выступление, презентация, участие в олимпиадах, практическая работа.

Требования к уровню знаний, умений и навыков по окончании реализации

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности.

Предметные результаты:

1. Овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов. Умение работать с лабораторным оборудованием.
2. Развитие основ экологической грамотности.

Метапредметные результаты:

1. Овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи.
2. Умение работать с разными источниками биологической информации,

анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую.

3. Умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Личностные результаты:

1. Знания основных принципов и правил отношения к живой природе. Развитие познавательных интересов, направленных на изучение живой природы.

2. Развитие интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое)

3. Эстетического отношения к живым объектам.

Режим занятий

По нормативным срокам реализации образовательная программа «Мир исследований» рассчитана на 1 год (1 час в неделю – 34 часа в год).

1) Содержание

5 класс

Фенологические наблюдения

Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений» Техника сбора, высушивания и монтировки гербария. Морфологическое описание растений. Определение растений в лесу.

Лаборатория Левенгука

Биологическая лаборатория и правила работы в ней. Оборудование биологической лаборатории. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории. Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы. Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним.

Клетки бывают разные

Клетка и ее открытие. Строение клетки растений. Строение клетки растений (томата и арбуза - натуральные препараты) с помощью лупы и светового микроскопа. Строение клетки кожицы лука под световым микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата). Изучение микропрепарата клеток растений (готовые микропрепараты). Строение клеток животных. Разнообразие клеток, особенности строения клеток животных. Особенности строения клеток животных, выполняемые функции.

Анатомия растений.

Ботаника — наука о растениях. Органы цветкового растения. Водоросли. Строение и жизнедеятельность.

«Морские огороды». Мхи. Изучение внешнего строения мха на примере кукушкина льна и сфагнома

Торф. Роль мхов в жизни растений. Папоротники и их строение. Форма растений – особенности строения.

Изучение травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений). Голосеменные растения. Изучение голосеменных

растений (на живых или гербарных экземплярах растений).
Покрытосеменные (цветковые растения). Органы растений.
Корень. Виды корней, роль корней для жизни растений. Виды корневых систем. (на гербарных экземплярах растений) Побег. Виды побегов. Листья простые и сложные. Листорасположение. Стебель: строение и функции. Побег: стебель, листья, почки Цветки. Особенности строения. Виды соцветий. Особенности строения цветков в разных соцветиях. Плоды и семена. Сочные и сухие. Приспособленность растений для их распространения. Семена. Особенности строения семян двудольных растений. Особенности строения семян однодольных растений

6-7 класс

Лаборатория Левенгука

Вводный инструктаж по ТБ при проведении практических работ. История создания микроскопа.

Изучение лабораторного оборудования (термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки). Правила работы с оборудованием в школьном кабинете. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними.

Клетки бывают разные

Клетка – структурная единица живого организма. Клетка: строение, состав, свойства. Химический состав клетки. Строение клетки растений. Обнаружение органических и неорганических веществ в растении. Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата). Ткани растений: особенности строения тканей, их функции. Изучение микропрепарата клеток тканей растений.

Анатомия и морфология растений. Растения в системе органического мира
Ботаника — наука о растениях. Общие признаки растений. Органы растений. Работа с натуральными объектами и гербарными образцами.

Корень — орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Виды корней и типы корневых систем. Исследование на живых объектах или на гербарных образцах внешнего строения растений, описание их корня. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос). Исследование с помощью светового микроскопа строения корней. Видоизменение корней: корневище, клубень, луковица. Особенности строения и жизнедеятельности.

Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Сходства и различия. Видоизменения листьев, их роль в жизнедеятельности растения. Исследование на живых объектах или на гербарных образцах внешнего строения растений, описание их побега, листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки).

Исследование на живых объектах или на гербарных образцах внешнего строения растений, описание их листьев.

Исследование с помощью светового микроскопа внутреннего строения листа.

Лист — орган воздушного питания. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.

Описание опыта «Образование органических веществ в листьях растений. Условия процесса фотосинтеза в растении. Связь клеточного строения стебля с его функциями. Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины) — восходящий ток. Дыхание корня. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устыичный аппарат). Цветки и соцветия. Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Состав и строение семян. Сравнение строения семян двудольных и однодольных растений. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков.

Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Дрожжевые грибы. Значение дрожжевых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и др.). Плесневые грибы. Значение плесневых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и др.).

2) Тематическое планирование 5 класс

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Практические работы
1	Фенологические наблюдения. Целеполагание.	2	1.Фенологические наблюдения за изменениями, происходящими в жизни растений осенью
3	Лаборатория Левенгука. Постановка гипотезы, выбор методов исследования.	6	1.Изучение лабораторного оборудования в кабинете биологии 2. Ознакомление с устройством лупы. 3. Ознакомление с устройством светового микроскопа, правила работы с ним 4. Приготовление и рассматривание микропрепаратов. Зарисовка биологических объектов
4	Клетки бывают разные	8	5. Строение клетки растений (томата и арбуза - натуральные препараты) с помощью лупы и светового микроскопа. 6. Строение клетки кожицы лука под световым микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата). 7. Изучение микропрепарата клеток растений (готовые микропрепараты) 8. Изучение микропрепарата клеток животных (готовые микропрепараты)
5	Анатомия растений. Способы презентации собственной деятельности.	18	9. Изучение внешнего строения мха на примере кукушкина льна и сфагнума 10. Изучение травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений). 11. Изучение голосеменных растений (на живых или гербарных экземплярах растений). 12. Виды корневых систем. (на гербарных экземплярах растений)

			<p>13. Побег. Виды побегов. (на гербарных экземплярах растений).</p> <p>14. Листья простые и сложные, (на гербарных экземплярах растений)</p> <p>15. Листорасположение (на гербарных экземплярах растений).</p> <p>16. Особенности строения стебля (на гербарных экземплярах растений)</p> <p>17. Виды соцветий. Особенности строения цветков в разных соцветиях.</p> <p>18. Сочные и сухие плоды (на гербарных экземплярах растений).</p> <p>19. Приспособленность растений для их распространения (на гербарных экземплярах растений)</p> <p>20. Особенности строения семян двудольных растений</p> <p>21. Особенности строения семян однодольных растений</p>
	Итого	34	21

Тематическое планирование 6-7 классы

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Практические работы
1	Лаборатория Левенгука	3	<p>1 «Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете»</p> <p>2 «Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними»</p>
2	Клетки бывают разные	10	<p>3. «Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты) с помощью лупы и светового микроскопа»</p> <p>4. «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)»</p> <p>5. «Обнаружение неорганических и органических веществ в растении»</p> <p>6. «Изучение микропрепарата клеток тканей растений»</p>
3	Анатомия и морфология растений. Растения в системе органического мира	21	<p>7. «Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений)»</p> <p>8. «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений»</p> <p>9. «Изучение микропрепарата клеток корня»</p> <p>10. «Исследование строения корневища, клубня, луковицы»</p> <p>11. «Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях)»</p> <p>12. «Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах)»</p> <p>13. «Образование органических веществ в листьях растений»</p>

			14. «Изучение микропрепарата клеток стебля» 15. «Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине» 16. «Дыхание корней» 17. «Ознакомление с различными типами соцветий» 18. «Изучение строения семян двудольных растений», «Изучение строения семян однодольных растений» 19. «Условия прорастания семян» 20. «Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом» 21. «Изучение строения плесневых грибов под микроскопом»
	Итого	34	21

3) Календарно-тематическое планирование 5 класс

№	Тема	Кол-во часов	Неделя проведения	Примечание
Фенологические наблюдения 2ч.				
1	Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений»	1	2	
2	Техника сбора, высушивания и монтировки гербария	1		
Лаборатория Левенгука 6ч.				
3	Вводный инструктаж по ТБ при проведении практических работ. История создания микроскопа.	1	2	
4	Пр.р. 1 Изучение лабораторного оборудования в кабинете биологии.	1		
5	Пр.р. 2 Ознакомление с устройством лупы.	1	2	
6	Пр.р. 3 Ознакомление с устройством светового микроскопа, правила работы с ним	1		
7	Пр.р.4 Приготовление и рассматривание микропрепаратов. Зарисовка биологических объектов	1	2	
8	Мини-исследование «Микромир»	1		
Клетки бывают разные 8 ч.				
9	Пр.р. 5 Строение клетки растений (томата и арбуза - натуральные препараты) с помощью лупы и светового микроскопа	1	2	
10	Зарисовка биологических объектов	1		
11	Пр.р. 6 Строение клетки кожицы лука под световым микроскопом(на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)	1	3	
12	Пр.р. 7 Изучение микропрепарата клеток растений (готовые микропрепараты)	1		
13	Приготовление и рассматривание микропрепаратов. Зарисовка биологических объектов	1		
14	Строение клеток животных. Разнообразие клеток, особенности строения клеток животных.	1	3	
15	Особенности строения клеток животных, выполняемые функции.	1		
16	Пр.р. 8 Изучение микропрепарата клеток животных (готовые микропрепараты)	1		
Анатомия растений 18 ч.				
20	Мхи. Пр.р. 9 Изучение внешнего строения мха на примере кукушкина льна и сфагнума	1	2	

42	Папоротники и их строение	1		
44	Пр.р. 10 Изучение травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений)	1	1	
47	Пр.р. 11 Изучение голосеменных растений (на живых или гербарных экземплярах растений).	1	1	
49	Покрытосеменные (цветковые растения). Органы растений.	1	2	
51	Пр.р. 12 Виды корневых систем. (на гербарных экземплярах растений)	1		
52	Пр.р. 13 Побег. Виды побегов. (на гербарных экземплярах растений)	1	2	
53	Пр.р. 14 Листья простые и сложные, (на гербарных экземплярах растений)	1		
55	Стебель: строение и функции.	1	3	
56	Пр.р. 16 Особенности строения стебля (на гербарных экземплярах растений)	1		
58	Цветки. Особенности строения.	1	3	
59	Пр.р. 17 Виды соцветий. Особенности строения цветков в разных соцветиях.	1		
61	Плоды и семена. Пр.р. 18 Сочные и сухие плоды (на гербарных экземплярах растений)	1	2	
62	Приспособленность растений для их распространения	1		
64	Семена . Пр.р.20 Особенности строения семян двудольных растений	1	2	
65	Пр.р.21 Особенности строения семян однодольных растений	1		

3.1. Календарно-тематическое планирование

6-7 классы

№	Тема	Кол-во часов	Неделя проведения	Примечание
Лаборатория Левенгука 3ч.				
5	Вводный инструктаж по ТБ при проведении практических работ. История создания микроскопа.	1		
6	Пр.р.1. Изучение лабораторного оборудования (термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки). Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.	1		
7	Пр.р. 2 Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними	1	3	
Клетки бывают разные 10ч.				
8	Клетка – структурная единица живого организма. Клетка: строение, состав, свойства.	1	2	
9	Химический состав клетки	1		
10	Пр.р.3 «Обнаружение органических и неорганических веществ в растении»	1	4	
11	Строение клетки растений	1		
12	Пр.р. 4. Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты) с помощью лупы и светового микроскопа.	1		
13	Пр.р.5 «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)»	1	5	
14	Приготовление и рассматривание микропрепаратов. Зарисовка биологических объектов	1		
15	Ткани растений: особенности строения тканей.	1		
16	Пр.р. 6. Изучение микропрепарата клеток тканей	1	6	

	растений			
17	Ткани растений и их функции.	1		
Анатомия и морфология растений. Растения в системе органического мира 21 ч.				
18	Ботаника — наука о растениях. Органы цветкового растения	1	1	
19	Пр.р. 7. Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений)	1	4	
20	Корень — орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Виды корней и типы корневых систем. Видоизменение корней.	1		
21	Пр.р. 8. Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений.	1		
22	Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями.	1	2	
23	Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня.	1		
25	Пр.р. 9. Исследование строения корневища, клубня, луковицы	1	2	
26	Сравнение корней и видоизмененных побегов	1		
28	Пр.р. 10. Вегетативные и генеративные почки: особенности строения.	1	2	
29	Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев.	1		
31	Пр.р. 11. Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).	1	4	
33	Лист — орган воздушного питания. Фотосинтез.	1		
34	Пр.р. 12. Образование органических веществ в листьях растений	1	4	
35	Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину.	1		
39	Особенности дыхания растений. Сравнение процессов фотосинтеза и дыхания.	1	2	
40	Пр.р. 13. Дыхание корней. Дыхание растений	1	3	
41	Цветки и соцветия. Пр.р. 14. Ознакомление с различными типами соцветий.	1		
43	Двойное оплодотворение цветковых растений.	1	4	
44	Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе.	1		
45	Пр.р. 14. Приспособления у растений для их распространения	1		
46	Состав и строение семян.	1	4	
47	Пр.р. Изучение строения семян двудольных и однодольных растений.	1		
49	Грибы – удивительное царство. Особенности питания грибов.	1	4	
50	Микроскопические грибы. Пр.р. 15. «Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом»	1		
51	Плесневые грибы. Выращивание плесени	1		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

5 КЛАСС

Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и другие; под редакцией Пасечника В.В. Биология, 5 класс/ Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;

6 КЛАСС

Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. и другие; под редакцией Пасечника В.В. Биология, 6 класс/ Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;

7 КЛАСС

Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С.; под редакцией Пасечника В.В. Биология, 7 класс/ Акционерное общество «Издательство «Просвещение»;

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

5 КЛАСС

Уроки биологии. 5—6 классы: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / [В. В. Пасечник, С. В. Суматохин, Г. С. Калинова, З. Г. Гапонюк]; под ред. В. В. Пасечника; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». — М.: Просвещение,

6 КЛАСС

Уроки биологии. 5—6 классы: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / [В. В. Пасечник, С. В. Суматохин, Г. С. Калинова, З. Г. Гапонюк]; под ред. В. В. Пасечника; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». — М.: Просвещение.

7 КЛАСС

Уроки биологии. 7 класс: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / [В. В. Пасечник, С. В. Суматохин, Г. С. Калинова, З. Г. Гапонюк]; под ред. В. В. Пасечника; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». — М.: Просвещение.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

5 КЛАСС

[HTTPS://RESH.EDU.RU/](https://resh.edu.ru/) [HTTPS://WWW.YAKLASS.RU](https://www.yaklass.ru) [HTTPS://SKYSMART.RU](https://skysmart.ru)
<https://interneturok.ru/> <https://foxford.ru/wiki/biologiya/>

6 КЛАСС

1. <http://window.edu.ru/> - единое окно доступа к образовательным ресурсам (информация о подготовке к урокам, стандарты образования, информация о новых учебниках и учебных пособиях).
2. <http://www.biologiya.info> - информационный вебсайт (обучение биологии).
3. <http://www.1september.ru> - вебсайт «Объединение педагогических изданий «Первое сентября» (статьи по биологии в свободном доступе, имеется также архив статей).
4. <http://www.school-biologiya.org/> - информационно-методическое издание по биологии.
5. <http://www.km-school.ru/> - Мультипортал компании «Кирилл и Мефодий»
6. <http://www.eidos.ru> Сайт центра дистанционного обучения «Эйдос»
7. Изучаем биологию <http://learnbiology.narod.ru>
- 8 <https://uchi.ru>
- 9 <https://resh.edu.ru>

- 10 <https://www.yaklass.ru/p/biologia>
- 11 https://videouroki.net/blog/biologia/2-free_video
- 12 <https://www.edut-deti.ru/odnodnevnye-ekskursii/virtualnye-ekskursii/>
- 13 <http://school-collection.edu.ru>

7 KJIACC

<HTTPS://RESH.EDU.RU/> <HTTPS://WWW.YAKLASS.RU> <HTTPS://SKYSMART.RU>
<https://interneturok.ru/> <https://foxford.ru/wiki/biologiya/>