

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Московская средняя общеобразовательная школа
Тюменского муниципального района
структурное подразделение
ЦЕНТР ЦИФРОВОГО И РУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЕЙ
«ТОЧКА РОСТА»



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа «Мир под микроскопом»

Составил: Никулина О.С.
учитель биологии

Московский, 2023

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 к катастрофе. Вовлечь школьников в процесс познания живой природы, заставить их задуматься о тонких взаимоотношениях внутри биоценозов, научить высказывать свои мысли и отстаивать их - это основа организации биологического кружка, т.к. биологическое образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности.

Биологический кружок организуется для учащихся 7-11-х классов, которые уже знакомы по урокам природоведения и биологии с миром живых организмов.

Среди отличительных особенностей данной дополнительной образовательной программы можно назвать следующие: охватывает большой круг естественно-научных исследований и является дополнением к базовой учебной программе общеобразовательной школы.

Таким образом, новизна и актуальность программы заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биолого-экологических знаний, с опорой на практическую деятельность и с учетом региональных, в том числе экологических, особенностей.

Занятие в кружке позволит школьникам, с одной стороны, расширить свои знания о мире живой природы, с другой - продемонстрировать свои умения и навыки в области биологии перед учащимися школы, так как предполагается организация внеклассных мероприятий с участием кружковцев.

Курс, рассчитанный на 35 академических часов. Включает теоретические и практические занятия. Содержание программы «Мир под микроскопом» связано с предметами естественнонаучного цикла.

На курс «Мир под микроскопом» отводится по 1 часу в неделю с 1 по 5 год обучения.

Несмотря на то, что вопросы профориентации не являются главной целью биологического кружка, разнообразная деятельность, запланированная на

занятиях, возможно, поможет юным биологам определиться с выбором своей будущей профессии.

Программа курса предназначена для обучающихся в основной школе, интересующихся исследовательской деятельностью, и направлена на формирование у учащихся умения поставить цель и организовать её достижение, а также креативных качеств – гибкость ума, терпимость к противоречиям, критичность, наличие своего мнения, коммуникативных качеств.

Актуальность программы курса обусловлена тем, что знания и умения, необходимые для организации учебно-исследовательской деятельности, в будущем станут основой для реализации учебно-исследовательских проектов в среднем и старшем звене школы. Программа курса позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы.

Цель: познакомить учащихся с многообразием мира живой природы, выявить наиболее способных к творчеству учащихся и развить у них познавательные интересы, интеллектуальные, творческие и коммуникативные способности.

Задачи программы:

Образовательные

- Расширять кругозор, что является необходимым для любого культурного человека.
- Способствовать популяризации у учащихся биологических знаний.
- Знакомить с биологическими специальностями.

Развивающие

- Развитие навыков с микроскопом, биологическими объектами.
- Развитие навыков общения и коммуникации.
- Развитие творческих способностей ребенка.

- Формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности, проведения опытов.

Воспитательные

- Воспитывать интерес к миру живых существ.
- Воспитывать ответственное отношение к порученному делу.

Условия реализации программы

- Возраст детей, участвующих в реализации данной программы, 11-15 лет.
- Продолжительность образовательного процесса – 5 лет.
- Количество часов - 1 учебных час в неделю

Формы организации деятельности учащихся на занятиях:

- Групповая
- Индивидуальная

Формы и методы, используемые в работе по программе:

Словесно-иллюстративные методы: рассказ, беседа, дискуссия, работа с биологической литературой.

Репродуктивные методы: воспроизведение полученных знаний во время выступлений.

Частично-поисковые методы (при систематизации коллекционного материала).

Исследовательские методы (при работе с микроскопом).

Наглядность: просмотр видео-, кино-, диа-, слайдфильмов, компьютерных презентаций, биологических коллекций, плакатов, моделей и макетов.

Ожидаемый результат:

- положительная динамика социальной и творческой активности обучаемых, подтверждаемая результатами их участия в конкурсах различного уровня, фестивалях, смотрах, соревнованиях.
- повышение коммуникативности;

- появление и поддержание мотивации к углубленному изучению биологии;
- умение пользоваться современными источниками информации и давать аргументированную оценку информации по биологическим вопросам; работать с научной и учебной литературой;
- сформировавшиеся биологические знания, умения и навыки, одновременно приобретенные навыки организации внеклассной работы: проведения викторин, бесед, классных часов с учащимися начальной школы.

Система занятий сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей начальными навыками самостоятельного поиска, отбора, анализа и использования информации.

Важнейшим приоритетом общего образования является формирование общеучебных умений и навыков, которые определяют успешность всего последующего обучения ребёнка.

Развитие личностных качеств и способностей школьников опирается на приобретение ими опыта разнообразной деятельности: учебно-познавательной, практической, социальной.

Курс «Мир под микроскопом» носит развивающий характер. Целью данного спецкурса является формирование поисково-исследовательских и коммуникативных умений школьников.

Занятия курса разделены на теоретические и практические. Причём деятельность может носить как групповой, так и индивидуальный характер.

Деятельность школьников при изучении курса «Мир под микроскопом» имеет отличительные особенности:

- имеет практическую направленность, которую определяет специфика содержания и возрастные особенности детей;

- групповой характер работ будет способствовать формированию коммуникативных умений, таких как умение, распределять обязанности в группе, аргументировать свою точку зрения и др.;
- работа с различными источниками информации обеспечивает формирование информационной компетентности, связанной с поиском, анализом, оценкой информации;
- в содержание деятельности заложено основание для сотрудничества детей с членами своей семьи, что обеспечивает реальное взаимодействие семьи и школы;
- реализует задачу выявления творческих способностей, склонностей и одаренностей к различным видам деятельности.

Основные принципы программы

Принцип системности

Реализация задач через связь внеурочной деятельности с учебным процессом.

Принцип гуманизации

Уважение к личности ребёнка. Создание благоприятных условий для развития способностей детей.

Принцип опоры

Учёт интересов и потребностей учащихся; опора на них.

Принцип совместной деятельности детей и взрослых

Привлечение родителей и детей на всех этапах исследовательской деятельности: планировании, обсуждении, проведении.

Принцип обратной связи

Каждое занятие должно заканчиваться рефлексией. Совместно с учащимися необходимо обсудить, что получилось и что не получилось, изучить их мнение, определить их настроение и перспективу.

Принцип успешности

И взрослому, и ребенку необходимо быть значимым и успешным. Степень успешности определяет самочувствие человека, его отношение к окружающим

его людям, окружающему миру. Если ученик будет видеть, что его вклад в общее дело оценен, то в последующих делах он будет еще более активен и успешен. Очень важно, чтобы оценка успешности ученика была искренней и неформальной, она должна отмечать реальный успех и реальное достижение.

- В результате работы по программе курса **учащиеся должны знать:**
- методику работы с биологическими объектами и микроскопом;
- понятия цели, объекта и гипотезы исследования;
- основные источники информации;
- правила оформления списка использованной литературы;
- способы познания окружающего мира (наблюдения, эксперименты);
- основные этапы организации проектной деятельности (выбор темы, сбор информации, выбор проекта, работа над ним, презентация);
- источники информации (книга, старшие товарищи и родственники, видео курсы, ресурсы Интернета).

Учащиеся должны уметь:

- выделять объект исследования;
- разделять учебно-исследовательскую деятельность на этапы;
- выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку;
- работать в группе;
- пользоваться словарями, энциклопедиями другими учебными пособиями;
- вести наблюдения окружающего мира;
- планировать и организовывать исследовательскую деятельность;
- работать в группе.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

1 год обучения (35 часов)

№ п/п	Тема раздела	Количество часов	Формы текущего контроля	Даты План/Факт
1	Вводное занятие	1	-	
	<i>Тема 1. Биология — наука о живом мире</i>	<i>7</i>	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
2	Мини-проект «Тела живой и неживой природы»	1	Работа в парах	
3	Мини-проект «Наблюдение за поведением домашнего животного»	1	Индивидуально	
4	Мини-проект «Первые микроскопы в руках естествоиспытателей»	1	Групповая работа	
5	Мини-проект «Изготовление модели клетки из пластилина»	1	Работа в парах	
6	Мини-проект «Изготовление модели клетки из пластилина» (завершение проекта, выставка работ)	1	Работа в парах	
7	Мини-проект «Методы изучения жизнедеятельности клетки»	1	Групповая работа	
8	Подведение итогов. Выставка работ	1	Групповая работа	
	<i>Тема 2. Многообразие живых организмов</i>	<i>9</i>	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
9	Мини-проект «Царства живой природы»	1	Групповая работа	
10	Мини-проект «Польза и вред бактерий»	1	Групповая работа	
11	Защита мини-проектов «Польза и вред бактерий»	1	Групповая работа	
12	Проект «Как образовался каменный уголь»	1	Групповая работа	
13	Мини-проект «Животное, которое мне нравится»	1	Групповая работа	
14	Мини-проект «Грибы»	1	Групповая работа	

15	Мини-проект «Изготовление модели внутреннего строения лишайника»	1	Групповая работа	
16	Мини-проект «Домашние животные нашей местности»	1	Групповая работа	
17	Подведение итогов. Выставка работ	1	Групповая работа	
	<i>Тема 3. Жизнь организмов на планете Земля</i>	8	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
18	Мини-проект «Влияние деятельности человека на природу родного края»	1	Групповая работа	
19	Мини-проект «Влияние деятельности человека на природу родного края» (защита)	1	Групповая работа	
20	Мини-проект «Обитатели степей»	1	Групповая работа	
21	Мини-проект «Обитатели степей » (защита)	1	Групповая работа	
22	Мини-проект «Природная зона, в которой я живу»	1	Групповая работа	
23	Мини-проект «Яркие представители живой природы одного из материков»	1	Групповая работа	
24	Мини-проект «Глубоководные морские обитатели»	1	Групповая работа	
25	Подведение итогов. Выставка работ	1	Групповая работа	
	<i>Тема 4. Человек на планете Земля</i>	10	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
26	Мини-проект «Условия, в которых обитали предки современного человека»	1	Групповая работа	
27	Мини-проект «Для чего люди создают лесопосадки?»	1	Групповая работа	
28	Мини-проект «Редкие животные нашей местности»	1	Групповая работа	
29	Мини-проект «Редкие животные нашей местности» (защита)	1	Групповая работа	

30	Подведение итогов. Выставка работ	1	Групповая работа	
31	Отбор работ для участия в НПК	1	Групповая работа, индивидуальная работа	
32	Подготовка к выступлению на НПК	1	Групповая работа, индивидуальная работа	
33	Подготовка к выступлению на НПК	1	Групповая работа, индивидуальная работа	
34	Подготовка к выступлению на НПК	1	Групповая работа, индивидуальная работа	
35	<i>Итоговая защита проектов</i>	<i>1</i>	<i>Выступление на НПК</i>	

2 год обучения (35 часов)

№ п/п	Тема раздела	Количество часов	Формы текущего контроля	Даты План/Факт
1	Вводное занятие	1	-	
	<i>Тема 1. Наука о растениях — ботаника</i>	<i>4</i>	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
2	Мини-проект «Растения в жизни человека»	1	Групповая работа	
3	Мини-проект «Разнообразие жизненных форм растений»	1	Групповая работа	
4	Мини-проект «Разнообразие жизненных форм растений» (защита)	1	Групповая работа	
5	Подведение итогов. Выставка работ	1	Групповая работа	
	<i>Тема 2. Органы растений</i>	<i>9</i>	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
6	Мини-исследование «Изучение строения семени фасоли»	1	Парная работа	

7	Мини-исследование «Изучение условий прорастания семян»	1	Парная работа	
8	Мини-исследование «Изучение условий прорастания семян» (завершение, выводы)	1	Парная работа	
9	Мини-исследование «Изучение строения корня проростка»	1	Парная работа	
10	Мини-исследование «Строение вегетативных и генеративных почек»	1	Парная работа	
11	Коллекция рисунков листьев растений родного края	1	Парная работа	
12	Коллекция соцветий растений родного края	1	Парная работа	
13	Коллекция плодов растений родного края	1	Парная работа	
14	Подведение итогов. Выставка работ	1	Групповая работа	
	<i>Тема 3. Основные процессы жизнедеятельности растений</i>	<i>6</i>	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
15	Мини-проект «Приспособления к воде у растений разных экологических групп»	1	Групповая работа	
16	Мини-исследование «Черенкование комнатных растений»	1	Парная работа	
17	Мини-исследование «Черенкование комнатных растений»	1	Парная работа	
18	Мини-исследование «Черенкование комнатных растений» (завершение, отчёт)	1	Парная работа	
19	Мини-проект «Влияние экологических факторов на развитие растений»	1	Групповая работа	
20	Подведение итогов. Выставка работ	1	Групповая работа	

	<i>Тема 4. Многообразие и развитие растительного мира</i>	<i>10</i>	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
21	Мини-проект «Значение водорослей в природе и жизни человека»	1	Групповая работа	
22	Мини-проект «Роль высших споровых растений в природе»	1	Групповая работа	
23	Мини-проект «Разнообразие хвойных лесов России»	1	Групповая работа	
24	Защита мини-проектов «Роль высших споровых растений в природе», мини-проектов «Разнообразие хвойных лесов России»	1	Групповая работа	
25	Мини-проект «Охраняемые виды покрытосеменных растений»	1	Групповая работа	
26	Мини-проект «Использование двудольных растений в хозяйственной деятельности»	1	Групповая работа	
27	Мини-проект «Роль злаков в жизни живых организмов»	1	Групповая работа	
28	Мини-проект «Редкие и исчезающие виды растений, их охрана»	1	Групповая работа	
29	Мини-проект «История окультуривания дикорастущих растений человеком»	1	Групповая работа	
30	Подведение итогов. Выставка работ	1	Групповая работа	
	<i>Тема 5. Природные сообщества</i>	<i>4</i>	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
31	Мини-проект «Природные сообщества России»	1	Групповая работа	
32	Мини-проект «Разнообразие видов степного сообщества»	1	Групповая работа	
33	Подготовка к выступлению на НПК	1	Индивидуальная работа	
34	Подготовка к выступлению на НПК	1	Индивидуальная работа	

35	<i>Итоговая защита проектов</i>	<i>1</i>	<i>Выступление на НПК</i>	
-----------	---------------------------------	----------	---------------------------	--

3 год обучения (35 часов)

№ п/п	Тема раздела	Количество часов	Формы текущего контроля	Даты План/Факт
1	Вводное занятие	1	-	
	<i>Тема 1. Общие сведения о мире животных</i>	5	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
2	Мини-проект «Памятники животным»	1	Групповая работа	
3	Мини-проект «Формы взаимоотношений животных в природе»	1	Групповая работа	
4	Мини-проект «Охраняемые природные территории Тюменской области»	1	Групповая работа	
5	Мини-проект «Отрицательное воздействие человека на численность и разнообразие животных»	1	Групповая работа	
6	Подведение итогов. Выставка работ	1	Групповая работа	
	<i>Тема 2. Подцарство Простейшие, или Одноклеточные</i>	4	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
7	Изготовление модели амёбы	1	Парная работа	
8	Изготовление моделей жгутиконосцев, инфузорий	1	Парная работа	
9	Мини-проект «Роль простейших в природе и их влияние на человека»	1	Групповая работа	
10	Подведение итогов. Выставка работ	1	Групповая работа	
	<i>Тема 3. Подцарство Многоклеточные</i>	1	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
11	Мини-проект «Роль кишечнополостных в природе и их значение для человека»	1	Групповая работа	
	<i>Тема 4. Типы Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви</i>	1	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
12	Мини-проект «Профилактика заражения паразитическими червями»	1	Групповая работа	

	<i>Тема 5. Тип Моллюски</i>	2	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
13	Мини-проект «Роль моллюсков в природе и жизни человека»	1	Групповая работа	
14	Мини-проект «Роль кишечнополостных в природе и их значение для человека» (защита)	1	Групповая работа	
	<i>Тема 6. Тип Членистоногие</i>	4	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
15	Мини-проект «Разнообразие ракообразных и их роль в природе»	1	Групповая работа	
16	Мини-проект «Роль паукообразных в природе и их жизни человека»	1	Групповая работа	
17	Мини-проект «Насекомые Тюменской области»	1	Групповая работа	
19	Подведение итогов. Выставка работ	1	Групповая работа	
	<i>Тема 7. Тип Хордовые. Бесчерепные. Надкласс Рыбы</i>	2	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
20	Мини-проект «Рыбы Тюменской области»	1	Групповая работа	
21	Мини-проект «Миграции рыб»	1	Групповая работа	
	<i>Тема 8. Класс Земноводные, или Амфибии</i>	2	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
22	Мини-проект «Земноводные Тюменской области»	1	Групповая работа	
23	Мини-проект «Причины сокращения численности земноводных, меры по их охране»	1	Групповая работа	
	<i>Тема 9. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии</i>	2	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
24	Мини-проект «Пресмыкающиеся Тюменской области»	1	Групповая работа	
25	Мини-проект «Древние пресмыкающиеся нашей планеты»	1	Групповая работа	
	<i>Тема 10. Класс Птицы</i>	3	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	

26	Мини-проект «Птицы Тюменской области»	1	Групповая работа	
27	Изготовление кормушек, заготовление корма для зимующих птиц	1	Индивидуальная, парная работа	
28	Подведение итогов. Выставка работ. Вывешивание кормушек	1	Групповая работа	
	<i>Тема 11. Класс Млекопитающие, или Звери</i>	7	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
29	Мини-проект «Дикие млекопитающие Тюменской области»	1	Групповая работа	
30	Мини-проект «Домашние млекопитающие Тюменской области»	1	Групповая работа	
31	Мини-проект «Исчезающие виды млекопитающих Тюменской области и меры по их охране»	1	Групповая работа	
32	Мини-проект «Человекообразные обезьяны»	1	Групповая работа	
33	Подготовка к выступлению на НПК	1	Индивидуальная работа	
34	Подготовка к выступлению на НПК	1	Индивидуальная работа	
35	<i>Итоговая защита проектов</i>	1	<i>Выступление на НПК</i>	

4 год обучения (35 часов)

№ п/п	Тема раздела	Количество часов	Формы текущего контроля	Даты План/Факт
1	Вводное занятие	1	-	
	<i>Тема 1. Общий обзор организма человека</i>	1	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
2	Мини-проект «Науки об организме человека»	1	Групповая работа	
	<i>Тема 2. Опорно-двигательная система</i>	3	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
3	Изготовление модели кости	1	Индивидуальная работа	
4	Исследование «Изучение свойств костной ткани»	1	Парная работа	
5	Исследование «Изучение свойств костной ткани» (завершение)	1	Парная работа	

	<i>Тема 3. Кровеносная система. Внутренняя среда организма</i>	3	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
6	Мини-проект «Клетки крови человека»	1	Групповая работа	
7	Мини-проект «Мифы о вреде прививок»	1	Групповая работа	
8	Изготовление модели сердца	1	Парная работа	
	<i>Тема 4. Дыхательная система</i>	2	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
9	Изготовление модели Дондерса	1	Парная работа	
10	Подведение итогов. Выставка работ	1	Групповая работа	
	<i>Тема 5. Пищеварительная система</i>	2	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
11	Изготовление модели зуба	1	Парная работа	
12	Мини-проект «Меню школьника»	1	Парная работа	
	<i>Тема 6. Обмен веществ и энергии</i>	3	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
13	Мини-проект «Мифы о диетах»	1	Групповая работа	
14	Мини-проект «Витамины»	1	Групповая работа	
15	Мини-проект «Витамины» (защита)	1	Групповая работа	
	<i>Тема 7. Мочевыделительная система</i>	3	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
16	Изготовление модели почки	1	Парная работа	
17	Мини-исследование «Гигиеническая оценка питьевой воды»	1	Парная работа	
18	Мини-исследование «Гигиеническая оценка питьевой воды» (завершение)	1	Парная работа	
	<i>Тема 8. Кожа</i>	3	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
19	Тренировочное занятие «Оказание первой помощи при нарушении кожных покровов»	1	Парная работа	
20	Мини-проект «Закаливание»	1	Групповая работа	
21	Подведение итогов. Выставка работ	1	Групповая работа	

	<i>Тема 9. Эндокринная и нервная системы</i>	3	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
22	Мини-проект «Железы организма человека»	1	Групповая работа	
23	Изготовление модели спинного мозга	1	Парная работа	
24	Изготовление модели головного мозга	1	Парная работа	
	<i>Тема 10. Органы чувств. Анализаторы</i>	3	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
25	Исследование органов чувств	1	Групповая работа	
26	Мини-проект «Заболевания и повреждения глаз»	1	Групповая работа	
27	Мини-проект «Заболевания и повреждения глаз» (завершение)	1	Групповая работа	
	<i>Тема 11. Поведение человека и высшая нервная деятельность</i>	3	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
28	Мини-проект «Сон и его значение»	1	Групповая работа	
29	Мини-проект «Познавательные процессы»	1	Групповая работа	
30	Мини-проект «Режим дня школьника»	1	Групповая работа	
31	Подведение итогов. Выставка работ	1	Групповая работа	
	<i>Тема 12. Половая система. Индивидуальное развитие организма</i>	4	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
32	Мини-проект «О вреде наркотических веществ»	1	Групповая работа	
33	Подготовка к выступлению на НПК	1	Индивидуальная работа	
34	Подготовка к выступлению на НПК	1	Индивидуальная работа	
35	<i>Итоговая защита проектов</i>	1	<i>Выступление на НПК</i>	

5 год обучения (34 часа)

№ п/п	Тема раздела	Количество часов	Формы текущего контроля	Даты План/Факт
1	Вводное занятие	1	-	

	<i>Тема 1. Общие закономерности жизни</i>	<i>7</i>	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
2	Изготовление информационного стенда «История развития биологии»	1	Групповая работа	
3	Изготовление информационного стенда «История развития биологии» (завершение)	1	Групповая работа	
4	Экскурсия «Многообразие видов растений»	1	Групповая работа	
5	Экскурсия «Многообразие видов животных»	1	Групповая работа	
6	Мини-проект «Ценность биологического разнообразия для человека»	1	Парная работа	
7	Подготовка иллюстрированного атласа «Российские учёные-биологи»	1	Парная работа	
8	Подготовка иллюстрированного атласа «Российские учёные-биологи»	1	Парная работа	
	<i>Тема 2. Закономерности жизни на клеточном уровне</i>	<i>5</i>	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
9	Подготовка доклада «Размножение клеток прокариот и эукариот»	1	Индивидуальная работа	
10	Изготовление динамической модели митоза	1	Парная работа	
11	Создание иллюстрированного атласа «Опасные и полезные бактерии»	1	Парная работа	
12	Создание иллюстрированного атласа «Опасные и полезные бактерии»	1	Парная работа	
13	Подведение итогов. Выставка работ	1	Групповая работа	
	<i>Тема 3. Закономерности жизни на организменном уровне</i>	<i>5</i>	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
14	Изготовление динамической модели мейоза	1	Парная работа	
15	Создание иллюстрированного атласа «Проявление	1	Парная работа	

	ненаследственной изменчивости у животных в животноводческих хозяйствах»			
16	Создание иллюстрированного атласа «Проявление ненаследственной изменчивости у животных в животноводческих хозяйствах»	1	Парная работа	
17	Выполнение презентации «Биотехнология на службе человечества»	1	Парная работа	
18	Выполнение презентации «Биотехнология на службе человечества»	1	Парная работа	
	<i>Тема 4. Закономерности происхождения и развития жизни на Земле</i>	7	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
19	Подготовка доклада «Древние предки человека разумного»	1	Парная работа	
20	Подготовка презентации к докладу «Древние предки человека разумного»	1	Парная работа	
21	Мини-проект «Развитие систем органов у позвоночных животных в процессе эволюции»	1	Парная работа	
22	Создание иллюстрированного атласа «Приспособленность организмов к среде обитания»	1	Парная работа	
23	Создание иллюстрированного атласа «Приспособленность организмов к среде обитания»	1	Парная работа	
24	Подведение итогов. Выставка работ	1	Групповая работа	
	<i>Тема 5. Закономерности взаимоотношений организмов и среды</i>	10	<i>Изготовление проектов, выставка работ</i>	
25	Изготовление динамической модели круговорота веществ и потока энергии	1	Групповая работа	
26	Изготовление динамической модели круговорота веществ и потока энергии	1	Групповая работа	

27	Создание проекта-презентации с рисунками и объяснительным текстом «Виды растений и животных, охраняемых в Тюменской области»	1	Парная работа	
28	Создание проекта-презентации с рисунками и объяснительным текстом «Виды растений и животных, охраняемых в Тюменской области»	1	Парная работа	
29	Создание иллюстрированного атласа «Обитатели пресных гидроэкосистем Тюменской области»	1	Парная работа	
30	Создание иллюстрированного атласа «Обитатели пресных гидроэкосистем Тюменской области»	1	Парная работа	
31	Подведение итогов. Выставка работ	1	Групповая работа	
32	Подготовка к выступлению на НПК	1	Индивидуальная работа	
33	Подготовка к выступлению на НПК	1	Индивидуальная работа	
34	<i>Итоговая защита проектов</i>	<i>1</i>	<i>Выступление на НПК</i>	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Большой энциклопедический словарь—Биология. М., 2001.
2. Гусев М. В., Минеева Л. А. Микробиология. М., 2003.
3. Дмитриева В. А., Дмитриев В. В. Русско–английский словарь терминов по микробиологии. М., 1991.
4. Егоров П. С. Основы учения об антибиотиках. М., 2004.
5. Емцев В. Т., Мишустин Е. П. Микробиология. М., 2005.
6. Заварзин Г. А., Колотилова П. П. Введение в природоведческую микробиологию. М., 2001.

7. Красильников А. П., Романовская Т. Р. Микробиологический словарь–справочник. Минск, 1999.
8. Медицинская микробиология / Под ред. В. И. Покровского, О. К. Поздеева. М., 1998.
9. Промышленная микробиология / Под ред. Н. С. Егорова. М., 1989.
10. Реймерс П. Ф. Популярный биологический словарь. М., 1991.
11. Стейниер Р., Эдельберг Э., Ингрэм Дж. Мир микробов. М., 1979.
12. Фробишер М. Основы микробиологии. М., 1965.
13. Шлегель Г. Общая микробиология. М., 1987.
14. Шлегель Г. История микробиологии. М., 2002.