

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Никольская средняя общеобразовательная школа»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО БИОЛОГИИ

9 класс

Составитель программы:
учитель биологии Березина Г.А.

с. Никольское

2016 г.

Пояснительная записка

Статус документа

Рабочая программа по биологии составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта, Примерной программы основного общего образования (базовый уровень) и Программы основного общего образования по биологии для 9 класса «Введение в общую биологию» авторов В.В.Пасечника, В.В.Латюшина, В.М. Пакуловой. На изучение курса отводится 2 часа в неделю (68 учебных часов) за счет федерального компонента содержания образования.

Рабочая программа составлена для работы по учебнику авторов А.А.Каменского, Е.А.Криксунова, В.В.Пасечника «Биология. Введение в общую биологию и экологию. 9 класс», допущенного Министерством образования РФ и опубликованного издательством «Дрофа» в 2011 году.

Общая характеристика учебного предмета

Биология как учебный предмет – неотъемлемая составная часть естественнонаучного образования на всех ступенях обучения. Как один из важных компонентов образовательной области «Естествознание», биология вносит значительный вклад в достижение целей общего образования, обеспечивая освоение учащимися основ учебных дисциплин, развитие интеллектуальных и творческих способностей, формирование научного мировоззрения и ценностных ориентаций. Курс биологии направлен на формирование у учащихся знаний о живой природе, ее отличительных признаках – уровневой организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы.

Цели изучения биологии

Изучение биологии в 9 классе направлено на достижение учащимися следующих целей:

- *освоение* знаний о живой природе и присущих ей закономерностях, строении, жизнедеятельности; о роли биологической науки в практической деятельности людей, методах познания живой природы;

- *овладение* умениями применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы; использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии; работать с биологическими приборами, справочниками, проводить наблюдения за биологическими объектами, биологические эксперименты;

- *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, биологических экспериментов, работы с различными источниками информации;

- *воспитание* позитивного ценностного отношения к живой природе, культуры поведения в природе;

- *использование* приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для ухода за животными, оценки последствий своей деятельности по отношению к природной среде, для соблюдения правил поведения в окружающей среде.

Цели и задачи программы

Для учебного предмета «Биология» приоритетными являются распознавание объектов, сравнение, классификация, анализ, оценка.

Реализация компетентного подхода в обучении биологии предусматривает:

	Компетенции
Общеучебные	<p><u>Информационные:</u> развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения биологических знаний с использованием различных источников информации.</p> <p><u>Коммуникативные:</u> уметь принимать решения, договариваться, аргументировать свое мнение, формулировать ответ в понятной для других форме.</p> <p><u>Социальные:</u> использовать естественнонаучные знания в жизненных ситуациях.</p>
Предметно-ориентированные	Освоение знаний о биологической составляющей естественнонаучного картины мира, важнейших биологических понятиях, законах и теориях; овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразия биологических систем и основных признаках живого, оценки роли биологии в современном обществе

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных учебных действий и ключевых компетенций: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность; использование элементов причинно-следственного анализа; определение сущностных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства.

В этом направлении приоритетами являются: использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, распознавания объектов, сравнение, классификация, анализ, оценка, измерения, опыты, эксперимент); проведение практических и лабораторных работ, экскурсий, соблюдение норм и правил поведения в кабинете биологии, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

Обязательный минимум содержания основной образовательной программы

Введение – 1 час.

Биология как наука. Место биологии в системе наук. Значение биологии для понимания научной картины мира, в практической деятельности людей. Методы биологических исследований. Биологический эксперимент. Наблюдение, описание и измерение биологических объектов. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, бережного отношения к биологическим объектам, их охраны. Понятие «жизнь». Современные научные представления о сущности жизни. Значение биологической науки в деятельности человека.

Демонстрации: портреты ученых-биологов; схема «Связь биологии с другими науками».

Молекулярный уровень – 7 часов.

Химический состав клетки. Органические и неорганические вещества. Биополимеры. Углеводы. Липиды. Белки. Нуклеиновые кислоты. АТФ, ферменты, витамины. Вирусы.

Клеточный уровень – 14 часов.

Предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки. История открытия и изучения клетки. Основные положения клеточной теории. Значение цитологических исследований для развития биологии и других биологических наук, медицины, сельского хозяйства. Клетка как структурная и функциональная единица живого. Основные компоненты клетки. Строение мембран и ядра, их функции. Цитоплазма и основные органоиды. Их функции в клетке.

Особенности строения клеток бактерий, грибов, животных и растений.

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Способы получения органических веществ: автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез, его космическая роль в биосфере.

Биосинтез белков. Понятие о гене. ДНК — источник генетической информации. Генетический код. Матричный принцип биосинтеза белков. Образование РНК по матрице ДНК. Регуляция биосинтеза.

Понятие о гомеостазе, регуляция процессов превращения веществ и энергии в клетке.

Деление клетки — основа размножения, роста и развития организмов. Митоз как основа бесполого размножения и роста многоклеточных организмов, его биологическое значение.

Демонстрации: микропрепараты клеток растений и животных; модель клетки; опыты, иллюстрирующие процесс фотосинтеза; модели РНК и ДНК, различных молекул и вирусных частиц; схема путей метаболизма в клетке; модель-аппликация «Синтез белка».

Организменный уровень – 18 часов.

Самовоспроизведение — всеобщее свойство живого. Формы размножения организмов. Бесполое размножение и его типы. Половое размножение. Мейоз, его биологическое значение. Биологическое значение оплодотворения.

Понятие индивидуального развития (онтогенеза) у растительных и животных организмов. Деление, рост, дифференциация клеток, органогенез, размножение, старение, смерть особей. Влияние факторов внешней среды на развитие зародыша. Нарушения в строении и функционировании клеток — одна из причин заболеваний организмов Уровни приспособления организма к изменяющимся условиям.

Демонстрации: таблицы, иллюстрирующие виды бесполого и полового размножения, эмбрионального и постэмбрионального развития высших растений, сходство зародышей позвоночных животных; схемы митоза и мейоза.

Генетика как отрасль биологической науки. История развития генетики. Закономерности наследования признаков живых организмов. Работы Г. Менделя. Методы исследования наследственности. Гены и

хромосомы. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Закон доминирования. Закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Фенотип и генотип.

Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Хромосомная теория наследственности. Генотип как целостная система.

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Причины и частота мутаций, мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций. Комбинативная изменчивость. Возникновение различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Фенотипическая, или модификационная (наследственная и ненаследственная), изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Применение знаний о наследственности и изменчивости, искусственном отборе при выведении новых пород и сортов. Приемы выращивания и размножения растений и домашних животных, ухода за ними

Демонстрации: модели-аппликации, иллюстрирующие законы наследственности, перекрест хромосом; результаты опытов, показывающих влияние условий среды на изменчивость организмов; гербарные материалы, коллекции, муляжи гибридных, полиплоидных растений.

Методы изучения наследственности человека. Генетическое разнообразие человека. Генетические основы здоровья. Влияние среды на генетическое здоровье человека. Генетические болезни. Генотип и здоровье человека.

Демонстрации: хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

Задачи и методы селекции. Генетика как научная основа селекции организмов. Достижения мировой и отечественной селекции.

Демонстрации: живые растения, гербарные экземпляры, муляжи, таблицы, фотографии, иллюстрирующие результаты селекционной работы; портреты селекционеров.

Популяционно-видовой уровень – 2 часа.

Вид. Критерии вида. Видообразование. Понятие «микроэволюция». Популяционная структура вида. Популяция как элементарная эволюционная единица. Факторы эволюции и их характеристика. Популяция. Типы взаимодействия популяций разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм).

Экосистемный уровень – 6 часов.

Окружающая среда — источник веществ, энергии и информации. Экология, как наука. Влияние экологических факторов на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Экосистемная организация живой природы. Экосистемы. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах и круговороте веществ в природе. Пищевые связи в экосистеме. Особенности агроэкосистем. Движущие силы и результаты эволюции.

Биосферный уровень – 6 часов.

Биосфера — глобальная экосистема. В. И. Вернадский — основоположник учения о биосфере. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы, их влияние на жизнь человека. Последствия деятельности человека в экосистемах, влияние его поступков на живые организмы и экосистемы.

Демонстрации: таблицы, иллюстрирующие структуру биосферы; схема круговорота веществ и превращения энергии в биосфере; схема влияния хозяйственной деятельности человека на природу; модель-аппликация «Биосфера и человек»; карты заповедников России.

Основы учения об эволюции – 7 часов.

Учение об эволюции органического мира. Ч. Дарвин — основоположник учения об эволюции. Движущие силы и результаты

эволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы, результат эволюции. Сущность эволюционного подхода к изучению живых организмов.

Естественный отбор — движущая и направляющая сила эволюции. Борьба за существование как основа естественного отбора. Роль естественного отбора в формировании новых свойств, признаков и новых видов. Возникновение адаптаций и их относительный характер. Взаимоприспособленность видов как результат действия естественного отбора.

Значение знаний о микроэволюции для управления природными популяциями, решения проблем охраны природы и рационального природопользования. Понятие о макроэволюции. Соотнесение микро- и макроэволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы, результат эволюции.

Демонстрации: живые растения и животные; гербарные экземпляры и коллекции животных, показывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования; схемы, иллюстрирующие процессы видообразования и соотношение путей прогрессивной биологической эволюции.

Возникновение и развитие жизни на Земле - 5 часов.

Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Органический мир как результат эволюции. История развития органического мира.

Демонстрации: окаменелости, отпечатки растений и животных в древних породах; репродукции картин, отражающих флору и фауну различных эр и периодов.

Повторение – 2 часа.

Практические занятия

Лабораторные работы

Лабораторная работа №1 «Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой».

Лабораторная работа №2 «Рассматривание клеток растений и животных под микроскопом».

Лабораторная работа №3 «Выявление изменчивости организмов».

Лабораторная работа №4 «Изучение морфологического критерия вида».

Контрольные работы

Контрольно-обобщающий урок №1 по теме «Молекулярный уровень».

Контрольно-обобщающий урок №2 по теме «Клеточный уровень».

Контрольно-обобщающий урок №3 по теме «Организменный уровень».

Контрольно-обобщающий урок №4 по теме «Экосистемный уровень».

Контрольно-обобщающий урок №5 по теме «Биосферный уровень».

Контрольно-обобщающий урок №6 по теме «Эволюционное учение».

Контрольно-обобщающий урок №7 по теме «Происхождение жизни на Земле».

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса биологии 9 класса ученик должен знать и понимать

признаки биологических объектов: живых организмов; генов и хромосом; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы; растений, животных и грибов своего региона;

сущность биологических процессов: обмена веществ и превращения энергии, питания, дыхания, выделения, транспорта веществ, роста, развития, размножения, наследственности и изменчивости, регуляции жизнедеятельности организма, раздражимости, круговорота веществ и превращения энергии в экосистемах;

УМЕТЬ

объяснять: роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и его деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; роль биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды;

изучать биологические объекты и процессы: ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; наблюдать за ростом и развитием растений и животных, поведением животных, сезонными изменениями в природе; рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты;

распознавать и описывать: на таблицах основные части и органоиды клетки;

выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;

сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;

определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);

анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье человека, последствий деятельности

человека в экосистемах, влияние его поступков на живые организмы и экосистемы;

проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках — значение биологических терминов; в различных источниках — необходимую информацию о живых организмах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Тематическое планирование

№	Название раздела	Кол-во часов	Кол-во лабораторных работ	Количество контрольных работ
1	Введение	1	-	-
2	Молекулярный уровень	7	1	1
3	Клеточный уровень	14	1	1
4	Организменный уровень	18	1	1
5	Популяционно-видовой уровень	2	1	-
6	Экосистемный уровень	6	-	1
7	Биосферный уровень	6	-	1
8	Основы учения об эволюции	7	-	1
9	Возникновение и развитие жизни на Земле	5	-	1
10	Повторение	2	-	-
Итого		68	4	7

Календарно-тематическое планирование

№ урока	№ урока в теме	Тема урока	Сроки изучения темы
1. Введение – 1 час			
1	1	Биология как наука, методы ее исследования.	05.09
2. Молекулярный уровень – 7 часов			
2	1	Молекулярный уровень: общая характеристика. Углеводы.	07.09
3	2	Липиды.	12.09
4	3	Состав и строение белков. Функции белков.	14.09
5	4	Нуклеиновые кислоты. АТФ и другие органические соединения клетки.	19.09
6	5	Биологические катализаторы. <i>Лабораторная работа №1</i> «Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой».	21.09
7	6	Вирусы.	26.09
8	7	<i>Контрольно-обобщающий урок №1 по теме «Молекулярный уровень».</i>	28.09
3. Клеточный уровень – 14 часов			
9	1	Основные положения клеточной теории.	03.10
10	2	Общие сведения о клетках. Клеточная мембрана. <i>Лабораторная работа №2</i> «Рассматривание клеток растений и животных под микроскопом».	05.10
11	3	Ядро. Эндоплазматическая сеть. Рибосомы. Комплекс Гольджи.	10.10
12	4	Лизосомы. Митохондрии. Пластиды. Клеточный центр. Органоиды движения. Клеточные включения.	12.10
13	5	Особенности строения клеток эукариот и прокариот.	17.10
14	6	Ассимиляция и диссимиляция. Метаболизм.	19.10
15	7	Энергетический обмен в клетке.	24.10
16	8	Питание клетки.	26.10
17	9	Фотосинтез и хемосинтез.	31.10
18	10	Гетеротрофы.	02.11
19	11	Синтез белков в клетке.	14.11

№ урока	№ урока в теме	Тема урока	Сроки изучения темы
20	12	Биосинтез белков.	16.11
21	13	Деление клетки. Митоз.	21.11
22	14	Контрольно-обобщающий урок №2 по теме «Клеточный уровень».	23.11
4. Организменный уровень – 18 часов			
23	1	Бесполое размножение организмов.	28.11
24	2	Половое размножение организмов.	30.11
25	3	Оплодотворение.	05.12
26	4	Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон.	07.12
27	5	Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем.	12.12
28	6	Моногибридное скрещивание.	14.12
29	7	Неполное доминирование. Генотип и фенотип.	19.12
30	8	Анализирующее скрещивание.	21.12
31	9	Дигибридное скрещивание.	26.12
32	10	Закон независимого наследования признаков.	28.12
33	11	Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Перекрест.	11.01
34	12	Взаимодействие генов.	16.01
35	13	Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.	18.01
36	14	Закономерности изменчивости: модификационная изменчивость. Норма реакции. <i>Лабораторная работа №3 «Выявление изменчивости организмов».</i>	23.01
37	15	Закономерности изменчивости: мутационная изменчивость.	25.01
38	16	Основы селекции. Работы Н.И. Вавилова.	30.01
39	17	Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов.	01.02
40	18	Контрольно-обобщающий урок №3 по теме «Организменный уровень».	06.02
5. Популяционно-видовой уровень – 2 часа			
41	1	Критерии вида. <i>Лабораторная работа №4 «Изучение</i>	08.02

№ урока	№ урока в теме	Тема урока	Сроки изучения темы
		морфологического критерия вида».	
42	2	Популяции. Биологическая классификация.	13.02
6. Экосистемный уровень – 6 часов			
43	1	Сообщество, экосистема, биогеоценоз.	15.02
44	2	Состав и структура БГЦ: видовое разнообразие, морфологическая и пространственная структура.	20.02
45	3	Состав и структура БГЦ: трофическая структура.	22.02
46	4	Потоки вещества и энергии в экосистеме.	27.02
47	5	Продуктивность сообщества. Саморазвитие экосистемы.	01.03
48	6	Контрольно-обобщающий урок №4 по теме «Экосистемный уровень».	06.03
7. Биосферный уровень – 6 часов			
49	1	Понятие о биосфере.	13.03
50	2	Среда обитания: вода, почва.	15.03
51	3	Среда обитания: наземно-воздушная, живые организмы.	20.03
52	4	Средообразующая деятельность организмов.	22.03
53	5	Круговорот веществ в биосфере.	03.04
54	6	Контрольно-обобщающий урок №5 по теме «Биосферный уровень».	05.04
8. Основы учения об эволюции – 7 часов			
55	1	Развитие эволюционного учения. Ч. Дарвин.	10.04
56	2	Изменчивость организмов. Генетическое равновесие в популяциях и его нарушения.	12.04
57	3	Борьба за существование и естественный отбор.	17.04
58	4	Формы естественного отбора.	19.04
59	5	Изоляции. Видообразование.	24.04
60	6	Основные закономерности эволюции. Макроэволюция и микроэволюция.	26.04
61	7	Контрольно-обобщающий урок №6 по теме «Эволюционное учение».	03.05
9. Возникновение и развитие жизни на Земле – 5 часов			

№ урока	№ урока в теме	Тема урока	Сроки изучения темы
62	1	Гипотезы возникновения жизни.	08.05
63	2	Развитие представлений о происхождении жизни. Доказательства эволюции.	10.05
64	3	Развитие жизни на Земле в протерозой и палеозой.	15.05
65	4	Развитие жизни на Земле в мезозой и кайнозой.	17.05
66	5	Контрольно-обобщающий урок №7 по теме «Происхождение жизни на Земле».	22.05
10. Повторение – 2 часа			
67	1	Уровни организации жизни.	24.05
68	2	Основы эволюционного учения.	29.05

Критерии и нормы оценки знаний, умений, навыков учащихся по биологии

Оценивание устных ответов учащихся

Отметка «5»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий, материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком, ответ самостоятельный.

Отметка «4»: ответ полный и правильный на основании изученных теорий, материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две – три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»: ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2»: при ответе обнаружено непонимание учащегося основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Оценивание письменных контрольных работ

Отметка «5»: ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»: ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»: работа выполнена не менее чем на половину, допущена одна существенная ошибка и при этом две – три несущественные ошибки.

Отметка «2»: работа выполнена меньше чем на половину или содержит несколько существенных ошибок.

Оценивание выполнения практических (лабораторных) работ

Отметка «5»: работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, эксперимент осуществлен по плану, проявлены организационно – трудовые умения.

Отметка «4»: работа выполнена правильно, сделаны правильные выводы и наблюдения, но при этом опыт проведен в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений.

Отметка «3»: опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения.

Отметка «2»: работа выполнена не полностью, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно; допущены две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы.

Источники информации и средства обучения

1. Биология. 5-11 классы: программы для общеобразовательных учреждений к комплекту учебников, созданных под руководством В. В. Пасечника / авт. Сост. Г. М. Пальдяева. – М.: Дрофа, 2009.
2. Биология. 9 класс. Тематические тестовые задания / Р.А. Петросова, Н.А. Богданов. – М.: Дрофа, 2011. – 253с.
3. Каменский А.А. Биология. Введение в общую биологию и экологию: учеб. для 9 кл. общеобразоват. учреждений / А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2006. – 303, [1] с.: ил.
4. Контрольные и проверочные работы. Общая биология 9 класс (к учебнику А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник). «Дрофа», 2008.
5. Пасечник В. В., Швецов Г.Г. Биология. Введение в общую биологию. 9 класс. Рабочая тетрадь к учебнику А.А. Каменского, Е.А. Криксунова, В.В. Пасечника. «Биология. Введение в общую биологию и экологию. 9 класс» – М.: Дрофа, 2010.
6. Щелчкова Е. Ю. Введение в общую биологию и экологию. 9 класс: поурочные планы по учебнику А. А. Каменского, Е. А. Криксунова, В. В. Пасечника/ авт-сост. Е. Ю. Щелчкова. – Волгоград: Учитель, 2010. – 293с.
7. <http://school-collection.edu.ru/> - «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам линии В.В. Пасечника).
8. <http://biology.ru/index.php> - Интернет – версия учебного курса на компакт-диске "Открытая Биология".