

Пояснительная записка

Актуальность дополнения школьной программы курса «Общая биология» спецкурсом «Большой практикум» в 9 классах обусловлена требованием повышения степени наглядности при изучении биологии. Насыщенный теоретическими обобщениями и закономерностями базовый курс в силу разных причин лишен возможности освоения учениками методик и практической работы с натурным материалом, а так же самостоятельной постановки экспериментов в условиях биологической лаборатории. В основу данной разработки положена концентрическая система Сониной Н.И с дополнениями и доработками. Основной упор программы ориентирован на закрепление уже полученных теоретических знаний, расширение и углубление этих знаний через непосредственный контакт с живым объектом и самостоятельную работу в условиях эксперимента. Именно этот прием (работа с натурным материалом в условиях реального эксперимента) позволяет упростить усвоение большого объема учебного материала. Кроме этого, значительное место в программе отводится «Проблемной мотивации ученика» через самостоятельную работу при формулировке исследовательской задачи, постановки исследовательской работы и получение практического результата с его биологической интерпретацией.

Целью курса «Большой практикум» является: Углубление и закрепление фундаментальных биологических знаний обучающихся через практическую работу с биологическими объектами, в том числе и в условиях эксперимента.

Задачи: 1. Привить навык самостоятельной практической работы с натурным материалом.

2. Научить корректно формулировать любую биологическую задачу.

3. Познакомить с алгоритмом решения теоретических и практических биологических задач.

4. Научить обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные в рамках существующей биологической научной парадигмы

5. Показать на конкретных примерах единство организма и среды (морфологические, физиологические и этологические).

6. Наметить новый (экологоцентрический) взгляд на вопросы ресурсопотребления.

7. Дать учащимся представление о многообразии регуляторных функций живой природы.

8. Обобщить знания обучающихся, полученные ими в основной школе.

Реализация программы осуществляется на базе 4-х учебно-научных лабораторий Биологического института ТГУ при поддержке Зоологического музея ТГУ и Сибирского ботанического сада ТГУ с использованием фондовых коллекций, живых культур и новейшего лабораторного комплекса.

Обучение производится по авторской программе «Большой практикум» на базе системы Н.И. Сониной.

Программа рассчитана на 68 часов.

Содержание программы

I Вводный инструктаж (2 часа)

Лабораторная техника: Обзор микро техники, живых культур и препаратов, техника безопасности, требования и правила работы.

Зачет: Практически продемонстрировать владение микроскопом и биноклем.

II Развитие живого (20 часов)

Понятие система природы. Вид и критерии его выделения. Процесс видообразования и макроэволюционные законы.

Систематика до К. Линнея (естественная история). Современная синтетическая система живого.

Обзор биологического разнообразия планеты. Определение фондовых коллекций, Экскурсия в Гербарий имени П.Н.Крылова, Ботанический сад, Зоомузей.

Зачет: Перечислить основные таксоны зоологической и ботанической системы.

Ж.Б. Ламарк, Ч. Дарвин, Ж. Кювье – теории и природа.

Ископаемые остатки как основа теорий эволюции.

Морфология как ответная реакция на окружающую среду.

Зачет: Объяснить биологическое значение конкретной морфологической структуры в привязке к условиям обитания вида.

III Палеонтология (8 часов)

Ископаемые остатки что это и способы их образования.

Кембрийские и силурийские брахеоподы долины реки Томь, девонская археоптерисовая флора Сибири, юрские и меловые насекомые Западной Сибири, плейстоценовые ископаемые из балтийского янтаря, четвертичные ископаемые долины реки Обь.

Зачет: Перечислить руководящие ископаемые организмы в предложенный период геологической истории планеты Земля.

IV Цитология (6 часов)

Строение про- и эукариотической клетки. Органоиды клетки. Приготовление временного препарата растительной и животной клетки. Работа с постоянными микропрепаратами соматических и половых клеток. Клеточная теория. Способы деления клеток (препараты мейотического и митотического деления).

Практическое занятие: Описать строение растительной и животной клетки.

V Биология индивидуального развития (2 часа).

Предзародышевое развитие, зародышевое развитие (на постоянных препаратах «крысы»)

VI Основы генетики и селекции (17 часов)

Изучение ядра (постоянный препарат), строение хромосомы, структуры ДНК, гена.

Решение задач: Моногибридное скрещивание. Взаимодействие аллельных генов. Множественный аллелизм. Независимое наследование. Взаимодействие неаллельных генов. Сцепленное наследование. Наследование генов, локализованных в половых хромосомах. Наследование летальных генов.

Селекция и биотехнология (Экскурсия в экспериментальный центр лаборатории биотехнологии растений). Выведение генномодифицированных растений с запланированными свойствами: инбридинг, аутбридинг, отдаленная гибридизация, мутагенез.

Н.И. Вавилов и учение о центрах видообразования.

Контрольная работа: Решить предложенную задачу на любой из пройденных типов скрещивания.

VII Экология (9 часов)

Планетарные характеристики биосферы.

Биогеохимические круговороты. Син- аут- дем-, популяционная экология (методы и объекты)

Проект: Создание водной экосистемы в замкнутом пространстве. Изучение лимитирующих факторов, экологического равновесия и экологической роли видов растений и животных в условиях рукотворной экосистемы.

VIII Биосфера как среда обитания человека (2 часа)

Рациональное природопользование. Природоохранная деятельность.

Зачет: Перечислить особо охраняемые природные территории Томска.

IX Архитектоника живого (2 часа)

Обзорная бионика. Инженерная бионика.

Учебно-тематический план

№ п/п	Содержание блока, раздела	Всего часов	Формы работы		Формы диагностики, уровня знаний, умений, навыков
			Лекции	Практика	
1.	Вводный инструктаж Лабораторная техника: Обзор микро техники, живых культур и препаратов, техника безопасности, требования и правила работы.	2	1	1	Индивидуальный практический зачет
2.	Развитие живого Понятие система природы. Вид и критерии его выделения. Процесс видообразования и макроэволюционные законы. Систематика до К. Линнея (естественная история). Современная синтетическая система живого. Обзор биологического разнообразия планеты. Определение фондовых коллекций, Экскурсия в Гербарий имени П.Н.Крылова, Ботанический сад, Зоомузей. Ж.Б. Ламарк, Ч. Дарвин, Ж. Кювье – теории и природа. Ископаемые остатки как основа теорий эволюции. Морфология как ответная реакция на окружающую среду.	20	6	14	Практическое проблемное занятие. Письменный зачет.
3.	Палеонтология Ископаемые остатки что это и способы их образования. Кембрийские и силурийские брахеоподы долины реки Томь, девонская археоптерисовая флора Сибири, юрские и меловые насекомые Западной Сибири, плейстоценовые ископаемые из балтийского янтаря, четвертичные ископаемые долины реки Обь.	8	1	7	Письменный зачет.

4.	<p>Цитология Строение про- и эукариотической клетки. Органоиды клетки. Приготовление временного препарата растительной и животной клетки. Работа с постоянными микропрепаратами соматических и половых клеток. Клеточная теория. Способы деления клеток (препараты мейотического и митотического деления).</p>	6	2	4	Практический зачет
5.	<p>Биология индивидуального развития Предзародышевое развитие, зародышевое развитие (на постоянных препаратах «крысы»)</p>	2	1	1	Устный опрос
6.	<p>Основы генетики и селекции Изучение ядра (постоянный препарат), строение хромосомы, структуры ДНК, гена. Решение задач: Моногибридное скрещивание. Взаимодействие аллельных генов. Множественный аллелизм. Независимое наследование. Взаимодействие неаллельных генов. Сцепленное наследование. Наследование генов, локализованных в половых хромосомах. Наследование летальных генов. Селекция и биотехнология (Экскурсия в экспериментальный центр лаборатории биотехнологии растений). Выведение генномодифицированных растений с запланированными свойствами: инбридинг, аутбридинг, отдаленная гибридизация, мутагенез. Н.И. Вавилов и учение о</p>	17	3	14	Контрольная работа

	центрах видообразования.				
7.	Экология Планетарные характеристики биосферы. Биогеохимические круговороты. Син- аут- дем-, популяционная экология (методы и объекты)	9	1	8	Лабораторно- экспериментальный проект
8.	Биосфера как среда обитания человека Планетарные характеристики биосферы. Живое вещество, его свойства и роль в функционировании биосферы. Ноосфера и современные концепции устойчивого развития цивилизации.	2	2	-	Устный опрос
9.	Архитектоника живого Обзорная бионика. Инженерная бионика.	4	2	2	Устный опрос

Тематическое планирование

№п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов	Дата	Примечание
Вводный инструктаж				
1.	Лабораторная техника: Обзор микро техники, живых культур и препаратов, техника безопасности, требования и правила работы.	2	октябрь	
Развитие живого				
2.	Вид и критерии его выделения. Процесс видообразования и макроэволюционные законы.	2		
3.	Понятие система природы. Систематика до К. Линнея (естественная история). Современная синтетическая система живого.	2		
4.	Обзор биологического разнообразия планеты. Определение фондовых коллекций, Экскурсия в Гербарий, Ботанический сад, Зоомузей.	12		
5.	Ж.Б. Ламарк, Ч. Дарвин, Ж. Кювье – теории и природа. Ископаемые остатки как основа теорий эволюции.	2		
6.	Морфология как ответная реакция на окружающую среду.	2		
Палеонтология				
7.	Ископаемые остатки, что это, и способы их образования.	1		
8.	Кембрийские и силурийские брахеоподы долины реки Томь	2		
9.	Девонская археоптерисовая флора Сибири, юрские и меловые насекомые Западной Сибири	2		
10.	Плейстоценовые ископаемые из балтийского янтаря, четвертичные ископаемые долины реки Обь.	3		
Цитология				
11.	Строение про- и эукариотической клетки.	1		
12.	Органоиды клетки. Приготовление временного препарата растительной и животной клетки.	2		
13.	Работа с постоянными микропрепаратами соматических и половых клеток. Клеточная теория.	2		
14.	Способы деления клеток (препараты мейотического и митотического деления).	1		
Биология индивидуального развития				
15.	Предзародышевое развитие,	2		

	зародышевое развитие (на постоянных препаратах «крысы»)			
Основы генетики и селекции				
16.	Изучение ядра (постоянный препарат), строение хромосомы, структуры ДНК, гена.	2		
17.	Решение задач: Моногибридное скрещивание.	1		
18.	Взаимодействие аллельных генов.	1		
19.	Множественный аллелизм.	1		
20.	Независимое наследование.	1		
21.	Взаимодействие неаллельных генов.	1		
22.	Сцепленное наследование.	1		
23.	Наследование генов, локализованных в половых хромосомах.	2		
24.	Наследование летальных генов.	1		
25.	Селекция и биотехнология (Экскурсия в экспериментальный центр лаборатории биотехнологии растений). Выведение генномодифицированных растений с запланированными свойствами: инбридинг, аутбридинг, отдаленная гибридизация, мутагенез.	4		
26.	Н.И. Вавилов и учение о центрах видообразования.	2	март	
Экология				
27.	Планетарные характеристики биосферы.	1	апреля	
28.	Биогеохимические круговороты.	4		
29.	Син- аут- дем-, популяционная экология (методы и объекты)	4		
Биосфера как среда обитания человека				
30.	Планетарные характеристики биосферы. Живое вещество, его свойства и роль в функционировании биосферы.	1		
31.	Ноосфера и современные концепции устойчивого развития цивилизации	1		
Архитектоника живого				
32.	Обзорная бионика.	1		
33.	Инженерная бионика.	1	май	

Итого – 70 часов