

Министерство образования Нижегородской области
Государственное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Нижегородский институт развития образования»
Кафедра естественнонаучного образования

БИОЛОГИЯ ЭКОЛОГИЯ

Сборник
программ и материалов
для учителя



Серия
*«Программно-методическое обеспечение
профильного обучения»*

Нижний Новгород
Нижегородский институт развития образования
2010

УДК 57
ББК 28.0я4
Б63

Рекомендовано к изданию
Областным экспертным советом Министерства образования
Нижегородской области

О т в е т с т в е н н ы й р е д а к т о р
Е. В. Алексеева, канд. пед. наук, доцент,
зав. кафедрой естественнонаучного образования
ГОУ ДПО НИРО

Р е ц е н з е н т ы
О. В. Штырлина, канд. биол. наук,
зав. кафедрой ботаники НГПУ;
Н. Н. Копосова, канд. геогр. наук,
декан географического факультета НГПУ;
Н. И. Кузнецова, учитель высшей категории
МОУ «Выездновская средняя школа» Арзамасского района;
Л. Г. Черкасова, учитель высшей категории
МОУ «Лицей № 8» Нижегородского района Н. Новгорода

Б63 **Биология.** Экология : сборник программ и материалов /
отв. ред. Е. В. Алексеева. — Н. Новгород : Нижегородский ин-
ститут развития образования, 2010. — 166 с.

ISBN 978-5-7565-0435-4

Сборник программ и материалов предназначен для учителя, реализующего в рамках национально-регионального компонента базисного учебного плана дисциплину «Введение в экологию. 5 класс», а также углубленного изучения предмета биология (6—11 классы) по разным вариантам УМК и программ базовых уровней образования. Издание не только знакомит учителя с содержанием программ курсов, но и предлагает тематические и дополнительные материалы.

УДК 57
ББК 28.0я4

ISBN 978-5-7565-0435-4

© Министерство образования Нижегородской области, 2010
© ГОУ ДПО «Нижегородский институт развития образования», 2010

ВВЕДЕНИЕ

Предлагаемый сборник включает авторскую программу «Введение в экологию. 5 класс». Ее содержание направлено на совершенствование экологического образования учащихся и предусматривает возможность организации учебного процесса на основе компетентного подхода. В соответствии с ним одной из основных задач изучения курса является формирование ключевых компетенций учащихся 5 классов, связанных с овладением простейшими естественнонаучными умениями: проводить наблюдения, опыты и измерения, описывать их результаты, формулировать выводы. Решение данной задачи достигается благодаря системе лабораторных работ и экскурсий, предусматривающих проведение разнообразных по содержанию и длительности наблюдений, моделирования опытов.

Данное пособие является компонентом учебно-методического комплекса, включающего рабочую тетрадь для учащихся. Сборник содержит также программы углубленного изучения биологии по разным образовательным линиям. Реализация целей программы возможна за счет регионального и школьного компонентов базисного учебного плана.

Авторы надеются, что пособие будет полезно в рациональной организации учебно-воспитательного процесса в соответствии с современными тенденциями определения содержания школьного биологического образования и методики преподавания в школе.

ДИДАКТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ УГЛУБЛЕННОГО ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА В СРЕДНЕМ ЗВЕНЕ

Е. В. Алексеева

*зав. кафедрой естественнонаучного образования
ГОУ ДПО НИРО*

Особенностью современного состояния образования являются тенденции кардинальных изменений и преобразований. Среди серьезных перемен следует назвать переход на профильное обучение на третьей ступени школьного образования. Появление школ того или иного научного направления порой требует обстоятельной подготовки школьников не только в старших классах, но и в среднем звене. В 1996 году в серии предметных методических материалов появились соответствующие программные документы, поддерживающие более глубокое, расширенное освоение образовательных областей. В существовавшей тогда серии методических материалов для учителя («Библиотека учителя биологии») вышла брошюра с программными документами по биологии («Биология в школе» под ред. В. И. Сивоглазова). В ней предусматривалось углубленное изучение предмета, рассчитанное на среднее звено, начиная с ботанического блока.

В настоящий момент, документально в виде программ углубленного изучения биологии, существуют: на старшей ступени — программа В. Б. Захарова и др. по курсу «Общей биологии» и для 8 класса — программа М. Р. Сапина и З. Г. Брыксиной по разделу «Человек» (заметим, что они вышли в сборнике программ последний раз в 2002 году в издательстве «Дрофа»).

Ситуация предпрофильной подготовки предусматривает ознакомление школьников с областями предметных знаний только на уровне элективных курсов и рассчитана на поверхностное знакомство, что не устраивает педагогический корпус.

Увлеченные творчеством учителя стараются по-своему разрешить сложившуюся ситуацию. Некоторым из них на уровне образовательных учреждений идут навстречу, и они становятся

авторами, создателями своих программ по предмету, исходя из местных условий. Если, к примеру, на базовом уровне на изучение предмета отводится 2 часа, то им приходится решить проблему недельной нагрузки из расчета 3, 4, а порой и 5 часов, что требует не только значительного расширения, но и существенного углубления предметного содержания.

Основой и отправной точкой в создании программных документов на современном этапе развития образования является минимум образовательного стандарта. Для полной общеобразовательной школы он предусматривает как базовый, так и профильный уровни. Проблематичная ситуация по расширению и углублению знаний сложилась в среднем звене: Министерство образования РФ предложило только базовый уровень.

Учителю, ратующему за свое дело, приходится самому определять уровень предъявляемых учащемуся знаний, опираясь на существующие программы, стандарт, имеющиеся наработки и требования, предъявляемые вузами и выпускниками школ. На основе имеющихся материалов они создают свои программные документы, стараясь грамотно и четко обосновать их.

Так, среди предлагаемых кафедрой естественнонаучного образования ГОУ ДПО НИРО в течение многих лет учебных пособий для углубления знаний школьников, разрешения возникших проблем следует назвать учебник Д. И. Трайтака, Н. Д. Трайтака «Биология—6. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники» — 1-е издание (издательство «Мнемозина»), где количество параграфов соответствует трехчасовой недельной нагрузке и составляет 102 параграфа. По разделу «Биология—7. Животные» в Санкт-Петербурге в издательстве «Специальная литература» выходил учебник в двух частях: «Беспозвоночные», «Позвоночные» (авторы: В. Р. Дольник, М. А. Козлов), в котором объем информации расширяется за счет не только текстового материала, но и богатой коллекции рисунков и схем. По курсу 8 класса уже назывался поддерживаемый программой учебник «Человек» (авторы: М. Р. Сапин, З. Г. Брыксина). Для 9 класса по разделу «Общая биология» учебных пособий, поддерживающих углубление, нет.

Иногда педагоги пытаются с этой целью использовать выходившие ранее учебные материалы к курсу. В свое время с этой целью предлагались учебные пособия, разработанные авторским коллективом под руководством М. Б. Беркенблита (Бер-

кенблит М. Б., Чуб В. В. Биология—6. М. : МИРОС, 1994; Малеева Ю. В., Чуб В. В. Биология—7. Флора. М. : МИРОС, 1994; Глаголев С. М., Беркенблит М. Б. Биология: Проститы и животные: Учебные материалы для учащихся VII—VIII классов: В 2 ч. М. : МИРОС, 1997; М. Б. Беркенблит, С. М. Глаголев, В. А. Фуралев. Общая биология: Учебник для 10 класса средней школы. В 2 ч. М. : МИРОС, 1999), но они так и не получили гриф. Многие из названных пособий, уже являющиеся библиографической редкостью, часто недоступны для массовой школы и поэтому так или иначе копируются, тиражируются учителями.

Решить возникающие проблемы нелегко. Определить уровень расширения и углубления знаний учителям помогает многолетний опыт деятельности. К школам, накопившим богатый материал по углублению содержания курса биологии, следует отнести МОУ СОШ № 44 Советского района Н. Новгорода, которая уже не первое десятилетие сотрудничает с Нижегородским государственным университетом им. Н. И. Лобачевского, МОУ СОШ № 8 Нижегородского района Н. Новгорода, сотрудничающую с Нижегородской государственной медицинской академией и другие.

В сборнике представлены программы углубленного изучения в основной школе: на базе учебной линии Н. И. Сониной, а также по линии Д. И. Трайтака. Второй вариант может быть использован под любой вариант программ, которые сохраняют традиционный подход в подаче информации, и в своей структуре имеют вычленение курсов «Ботаника», «Зоология», «Человек и его здоровье».

Для старшей ступени предложена программа на базе учебника «Общая биология» под ред. В. К. Шумного с разной учебной нагрузкой (4 и 5 часов в неделю).

В конце сборника представлен опыт работы по расширению и углублению курса, материалы учителей Нижнего Новгорода и Нижегородской области (в табличном варианте).

ЭКОЛОГИЯ

ПРОГРАММА КУРСА «ВВЕДЕНИЕ В ЭКОЛОГИЮ. 5 КЛАСС»

Авторы

А. В. Марина, А. В. Желтова, Е. В. Алексеева, О. Е. Панькина,
Н. Я. Шашигина, Н. Н. Шашункина

Пояснительная записка

Региональный базисный план общеобразовательных учреждений Нижегородской области рекомендует изучение учебного предмета «Экология» в качестве регионального компонента в основной и старшей общеобразовательной школе в объеме один час в неделю с 5 по 11 классы. Авторским коллективом под руководством И. М. Швеца разработаны программы данного курса, опубликованные в издательстве «Вентана-Граф». В соответствии с этими программами в 5 классе рекомендуется изучение курса «Природа. Введение в биологию и экологию», авторами которого являются Т. С. Сухова и В. И. Строганов. Данная программа одновременно является программой самостоятельного учебного предмета «Природоведение», изучаемого в 5 классе в объеме 2 часа в неделю в соответствии со второй линией, рекомендованной в учебном предмете «Биология» (программа под ред. И. Н. Пономаревой и др.).

Программа курса «Введение в экологию» для 5 класса построена с учетом возрастных особенностей детей на основе планомерного и преемственного формирования и развития физи-

ческих, химических, биологических и экологических понятий, усвоения ведущих экологических идей и научных фактов.

Данная программа нацелена на развитие научно-познавательного, эмоционально-нравственного, практически-деятельностного и оценочного отношения к окружающей среде и своему здоровью, составляет основу формирования познавательных, информативно-коммуникативных и рефлексивных компетенций.

Изучение курса «Введение в экологию» направлено на достижение следующих целей:

- ✦ освоение знаний о биосфере как глобальной экосистеме; природных сообществах как элементарных экологических системах; месте и роли человека в экосистеме планеты;

- ✦ овладение простейшими естественнонаучными умениями проводить наблюдения, опыты и измерения, описывать их результаты, формулировать выводы;

- ✦ развитие познавательного интереса школьников к изучению природы, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения познавательных задач;

- ✦ воспитание положительного эмоционально-ценностного отношения к природе; стремления действовать в окружающей среде в соответствии с экологическими нормами поведения, соблюдать здоровый образ жизни;

- ✦ применение полученных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни, безопасного поведения в природной среде.

Предлагаемая программа является одновременно закономерным продолжением программ по курсу природоведения начальной школы и содержательным дополнением изучаемого в 5 классе курса природоведения.

Полноценность использования данной программы обеспечивается, на наш взгляд, тем, что она органично соединяет базовые знания по неживой природе с определенным объемом знаний по живой природе и тем самым подготавливает учащихся к последующему изучению естественнонаучных предметов.

Программа рассчитана на 34 часа. Недельная нагрузка — один час. Курс предусматривает девять лабораторных работ и три экскурсии.

В программе сформулированы основные требования к знаниям и умениям учащихся по завершении изучения курса.

Одновременно с разработкой варианта программы ведется разработка методического пособия для учителя, рабочей тетради для учащихся, контрольных измерительных материалов, использование которых при организации учебно-воспитательного процесса позволит выявить степень овладения учащимися планируемыми знаниями и умениями.

Введение (1 час)

Предмет и задачи экологии. Экологические знания и умения как основа взаимодействия человека с окружающей средой, рационального природопользования.

Демонстрация таблиц, рисунков с изображением последствий деятельности человека в природе; фотографий редких и исчезающих растений и животных, Красной книги РФ.

Тема 1. Биосфера (3 часа)

Природа как совокупность неживого и живого. Неживые компоненты природы: литосфера, гидросфера и атмосфера. Взаимосвязь сфер Земли. Живые компоненты природы: бактерии, грибы, растения, животные, их распределение по сферам.

Границы распространения живых организмов в сферах Земли. Биосфера как совокупность сфер, населенных живыми организмами. Вертикальное распределение живых организмов на Земле (зональность) в зависимости от температуры, влажности, содержания кислорода и других климатических условий.

Демонстрация таблиц по геосферам Земли; таблиц, рисунков с изображениями бактерий, грибов, растений, животных.

Тема 2. Среды жизни и приспособленность к ним живых организмов (11 часов)

2.1. Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная.

2.2. Вода как среда жизни: признаки и свойства воды (большая плотность, теплопроводность, текучесть, прозрачность, малое содержание кислорода, высокое давление на больших глубинах, сильное поглощение солнечных лучей и др.).

Живые организмы водной среды и их приспособленность к условиям жизни в воде.

Водопотребление. Загрязнение воды бытовыми и промышленными отходами. Определение загрязнения воды по внешним показателям. Влияние загрязненной воды на состояние ее обитателей.

2.3. Наземно-воздушная среда жизни, ее характеристика. Воздух, его газовый состав, основные свойства воздуха (прозрачность, низкая теплопроводность, плотность воздуха и ее зависимость от температуры, давление воздуха и др.). Влияние растений на качество воздуха.

Наличие влаги как условие жизни организмов наземно-воздушной среды. Осадки и их значение. Свет и температура как факторы наземно-воздушной среды.

Живые организмы, обитающие на поверхности земли, и их приспособленность к жизни в наземно-воздушной среде.

Загрязнение воздуха. Определение загрязнения воздуха. Роль леса в воспроизводстве и очистке воздуха. Защита воздуха от загрязнения.

2.4. Почвенная среда жизни и ее характеристика. Состав почвы. Твердость частиц почвы. Структура почвы. Сглаженность температурных колебаний в почве с увеличением глубины. Способность почвы удерживать воздух и влагу. Живые организмы — обитатели почвы и их приспособленность к жизни в почвенной среде.

Использование почвы человеком. Сельское хозяйство и его влияние на почву. Градостроительство и его влияние на состояние почвы. Загрязнение почвы промышленными отходами и нефтепродуктами. Определение загрязнения почвы. Защита почв от загрязнения.

2.5. Живые организмы как среда обитания других живых организмов, их приспособительные особенности. Паразитизм. Особенности животных, растений, грибов, ведущих паразитический образ жизни.

Демонстрация разнообразия объектов живой природы (гербарий, коллекции, влажные препараты); живых объектов, обитающих в разных средах жизни; их приспособлений к обитанию в разнообразных условиях; видеофильмов по различным аспектам охраны сред жизни.

Лабораторные работы

1. Изучение приспособленности водных животных к среде обитания (на примере рыб).

2. Определение наличия загрязнения воды по внешним показателям.

3. Изучение способов очистки воды от некоторых видов загрязнений.

4. Изучение запыленности воздуха.
5. Исследование структуры почвы различных видов.
6. Изучение приспособленности животных, обитающих в почве, к среде обитания.
7. Изучение организмов-паразитов (на примере спорыньи, головни, фитофторы, повилики, аскариды) (по выбору учителя).

Тема 3. Взаимоотношения живых организмов (6 часов, из них 1 час — на экскурсию)

Биотические отношения. Типы взаимоотношений живых организмов. Взаимовыгодные отношения между организмами. Отношения, выгодные одним и безразличные другим организмам. Конкурентные взаимоотношения живых организмов типа «хищник — жертва», «паразит — хозяин». Нейтральные отношения между живыми организмами.

Демонстрация примеров биотических отношений в природе на таблицах, слайдах; видеофильмов, иллюстрирующих примеры биотических отношений между организмами.

Наблюдения за взаимоотношениями организмов, населяющими аквариум школьного кабинета биологии.

Экскурсия

Муравейник как модель взаимоотношений живых организмов.

Тема 4. Природные сообщества (7 часов, из них 1 час — на экскурсию)

Совместное обитание живых организмов в природе. Сообщества живых организмов, или биоценозы. Основные группы живых организмов в природных сообществах: организмы-производители, организмы-потребители и организмы-разрушители органических веществ. Цепи питания в сообществах живых организмов.

Природные и искусственные сообщества. Пруд и озеро как природные сообщества. Аквариум как искусственный пресноводный водоем.

Луг как сообщество живых организмов. Поле и сад как искусственные сообщества живых организмов.

Лесопарк как искусственное сообщество.

Сезонные изменения в природных сообществах. Смена природных сообществ. Факторы, влияющие на смену сообществ. Влияние человека на смену природных сообществ.

Демонстрация таблиц, фотографий, слайдов, видеофильмов, иллюстрирующих разнообразные природные и искусственные сообщества; аквариума как модели искусственного сообщества.

Экскурсия

Экскурсия в ближайшее природное сообщество.

Тема 5. Человек как часть природы. Использование природы человеком (5 часов, из них 1 час — на экскурсию)

Природа как источник жизни человека.

Природные ресурсы и их классификация: минерально-сырьевые, водные, почвенные, лесные, энергетические. Примеры их использования. Природные ресурсы Нижегородской области. Исчерпаемость природных ресурсов.

Загрязнение воды, атмосферы, почвы — основная причина изменения состояния окружающей среды. Виды загрязнений: химические, механические, шумовые, микробиологические. Примеры влияния различных видов загрязнений на человека. Деятельность человека — основной источник загрязнений природной среды. Потеря эстетических качеств природы и окружающей среды.

Охрана растений. Охрана животных. Нормы поведения, способствующие сохранению среды и сбережению ресурсов.

Лабораторные работы

1. Ознакомление с почвенными ресурсами Нижегородской области по почвенной карте.

2. Знакомство с полезными ископаемыми Нижегородской области (по коллекциям).

Демонстрация таблиц по экологии и охране природы, слайдов, видеофильмов, журналов и книг по экологии и охране окружающей природной среды, коллекций природных ресурсов, специализированных географических карт России, Нижегородской области, конкретного района.

Экскурсия

Антропогенное влияние на ближайшее к школе природное окружение.

Обобщение (1 час)

Роль экологических знаний и умений в жизни современного человека.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса учащиеся должны:

знать / понимать:

- + определения основных экологических понятий;
- + типы взаимодействий между организмами;
- + основные среды жизни, их основные характеристики;
- + основные положения учения о биосфере;
- + структуру природных сообществ;
- + сущность процессов формирования приспособленности, круговорота веществ и превращения энергии в природных сообществах;
- + место человека в экосистеме Земли (современные взаимоотношения человека и природы, социально-экологические связи);
- + современные аспекты проблемы охраны природы;
- + современное состояние и проблемы охраны атмосферы (ее загрязнения и источники загрязнения, борьба с загрязнениями, очистные сооружения и т. п.);
- + рациональное использование и охрану водных ресурсов (бережное расходование воды, борьба с загрязнениями, очистные сооружения, использование оборотных вод и т. п.);
- + рациональное использование и охрану почв (причины потери плодородия и разрушения; защита почв от загрязнения и разрушения и т. п.);

уметь:

- + объяснять роль экологии в формировании научного мировоззрения; единство живой и неживой природы; влияние экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; устойчивости природных систем; необходимость сохранения окружающей среды;
- + решать элементарные экологические задачи;
- + описывать основные среды жизни;
- + выявлять приспособления организмов к среде обитания; антропогенные изменения в природных сообществах своей местности;
- + сравнивать тела живой и неживой природы; природные и искусственные сообщества своей местности; делать выводы на основе сравнения;
- + определять с использованием простейших методик уровень загрязнения воздуха, воды, почвы;

✦ анализировать и оценивать региональные и локальные экологические проблемы и пути их решения; последствия собственной деятельности в окружающей среде;

✦ находить информацию об экологических проблемах и биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях) и критически ее оценивать;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

✦ определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;

✦ соблюдения правил поведения в природной среде;

✦ анализа различных видов хозяйственной деятельности человека;

✦ охраны растений, животных.

Тематическое планирование

Урок	Содержание
1	Введение. Предмет и задачи экологии
Биосфера	
2	Природа как совокупность живого и неживого
3	Неживые компоненты природы
4	Живые компоненты природы
Среды жизни и приспособленность к ним живых организмов	
5	Основные среды жизни
6	Признаки и свойства воды как среды жизни
7	Живые организмы водной среды и их приспособленность к условиям жизни в воде
8	Загрязнение и охрана водной среды
9	Признаки и свойства наземно-воздушной среды
10	Живые организмы наземно-воздушной среды и их приспособленность к условиям жизни на суше
11	Загрязнение и охрана атмосферного воздуха
12	Признаки и свойства почвы как среды жизни

Продолжение табл.

Урок	Содержание
13	Живые организмы — обитатели почвы и их приспособленность к жизни в почвенной среде
14	Использование почв человеком, загрязнение и охрана почв
15	Живые организмы как среда жизни других организмов
Взаимоотношения живых организмов	
16	Типы взаимоотношений живых организмов
17	Взаимовыгодные отношения между организмами
18	Отношения, выгодные одним и безразличные другим организмам
19	Конкурентные отношения между живыми организмами
20	Нейтральные отношения между живыми организмами
Экскурсия 1	Муравейник как модель взаимоотношений живых организмов
Природные сообщества	
21	Сообщества живых организмов, или биоценозы
22	Основные группы живых организмов в природных сообществах
23	Природные и искусственные сообщества
24	Пруд или озеро как природное сообщество. Аквариум как искусственный пресноводный водоем
25	Характеристика наземных природных (на примере луга) и искусственных (на примере поля, сада, лесопарка) сообществ
26	Сезонные изменения в природных сообществах. Смена природных сообществ
Экскурсия 2	Экскурсия в ближайшее природное сообщество
Человек как часть природы. Использование природы человеком	
27	Природа как источник жизни человека. Природные ресурсы и их классификация
28	Природные ресурсы Нижегородской области

Окончание табл.

Урок	Содержание
29	Загрязнение — основная причина изменения состояния окружающей среды
30	Охрана растений и животных
Экскурсия 3	Антропогенное влияние на ближайшее к школе природное окружение
Обобщение	
31	Роль экологических знаний и умений в жизни современного человека

Литература для учителя

1. *Адольф, Т. А.* Заповедными тропами / Т. А. Адольф. — М. : Просвещение, 1988.
2. *Алексеев, С. В.* Дидактические игры по экологии / С. В. Алексеев, Н. В. Груздева, С. В. Тарасов. — СПб., 1992.
3. *Алексеев, С. В.* Изучаем экологию — экспериментально : практикум по экологической оценке состояния окружающей среды / С. В. Алексеев, А. М. Беккер. — СПб., 1993.
4. *Арский, Ю. М.* Экологические проблемы, что происходит, кто виноват и что делать : учебное пособие / Ю. М. Арский, В. И. Данилов-Данильян. — М. : МНЭПУ, 1997.
5. *Артамонов, В. И.* Редкие и исчезающие растения / В. И. Артамонов [и др.]. — М. : Агропромиздат, 1989.
6. Биологические методы оценки природной среды. — М. : Наука, 1978.
7. *Герасимов, В. П.* Животный мир нашей Родины / В. П. Герасимов. — М. : Просвещение, 1985.
8. *Гиляров, М.* Жизнь в почве / М. Гиляров, Д. Криволицкий. — М. : Молодая гвардия, 1985.
9. *Гладкий, Ю. Н.* Дайте планете шанс : книга для учащихся / Ю. Н. Гладкий. — М. : Просвещение, 1995.
10. *Дежкин, В. В.* Беседы об экологии / В. В. Дежкин. — М. : Молодая гвардия, 1979.
11. *Дежкин, В. В.* В мире заповедной природы / В. В. Дежкин. — М. : Советская Россия, 1989.
12. *Дмитриев, Ю.* О природе для больших и маленьких / Ю. Дмитриев. — М. : Педагогика, 1982.

13. *Дмитриев, Ю.* Твоя Красная книга / Ю. Дмитриев, Н. Пожаринская. — М. : Молодая гвардия, 1986.
14. *Егоренков, Л. И.* Занимательная экология / Л. И. Егоренков. — М. : Прометей, 1996.
15. *Захлебный, А. Н.* Школа и проблемы охраны природы / А. Н. Захлебный. — М., 1981.
16. *Камерилова, Г. С.* Изучаем экологию города / Г. С. Камерилова. — Н. Новгород : Изд-во Волго-Вятской академии государственной службы, 1996.
17. *Косенкова, И. Н.* География г. Арзамаса и Арзамасского района / И. Н. Косенкова, В. А. Шеманаев. — Арзамас, 2000.
18. Красная книга Нижегородской области. Животные. — Н. Новгород, 2003. — Т. 1.
19. *Лукина, Е. В.* Памятники природы Нижнего Новгорода / Е. В. Лукина, Ф. М. Боканина. — Н. Новгород : Чувашия, 1997.
20. *Марина, А. В.* Введение в экологию. 5 класс : методическое пособие для учителя / А. В. Марина. — Арзамас, 2007.
21. *Марина, А. В.* Лабораторный практикум по экспериментальному изучению экологии : учебное пособие / А. В. Марина, Е. А. Мохова. — Арзамас : Изд-во АГПИ, 2001.
22. *Мизун, Ю. Г.* Экология известная и неизвестная / Ю. Г. Мизун. — М. : Экология и здоровье, 1994.
23. *Миркин, Б. Д.* Популярный экологический словарь / Б. Д. Миркин, Л. Г. Наумова. — М. : МДС, Устойчивый мир, 1999.
24. Особо охраняемые природные территории Нижегородской области / сост. А. И. Бака. — Н. Новгород : Экоцентр «Дронт», 1997.
25. *Петров, В. В.* Растительный мир нашей Родины / В. В. Петров. — М. : Просвещение, 1991.
26. Практикум по экологии / под ред. С. В. Алексеева. — М. : МДС «Юнисам», 1996.
27. Природа Горьковской области. — Горький : Волго-Вятское кн. изд-во, 1974.
28. *Реймерс, Н. Ф.* Особо охраняемые природные территории / Н. Ф. Реймерс. — М. : Мысль, 1978.
29. Реймерс, Н. Ф. Охрана природы и окружающей среды человека : словарь-справочник / Н. Ф. Реймерс. — М. : Просвещение, 1992.
30. *Смирнова, А. Д.* Охраняемые растения Горьковской области / А. Д. Смирнова. — Горький : Волго-Вятское кн. изд-во, 1982.
31. *Сосновский, И. П.* Редкие и исчезающие животные / И. П. Сосновский. — М. : Лесная промышленность, 1987.

32. Суравегина, И. Т. Как учить экологию / И. Т. Суравегина, В. М. Сенкевич. — М. : Просвещение, 1995.
33. Суравегина, И. Т. Экология и мир : пособие для учителя / И. Т. Суравегина, В. М. Сенкевич. — М. : Новая школа, 1994.
34. Татарина, Л. Ф. Экологический практикум для студентов и школьников: Биоиндикация загрязненной среды / Л. Ф. Татарина. — М. : Аргус, 1997.
35. Тищенко, Н. Ф. Охрана атмосферного воздуха / Н. Ф. Тищенко. — М. : Мысль, 1991.
36. Ушаков, В. А. Экологический лагерь школьников : методическое пособие / В. А. Ушаков, М. М. Ушакова. — Н. Новгород, 1996.
37. Фабр, П. Популярная экология / П. Фабр. — М. : Мир, 1971.
38. Федоровский, Д. Н. Редкие животные Нижегородской области : пособие по дополнительному экологическому образованию / Д. Н. Федоровский, И. Ю. Тамойкин. — Н. Новгород : Изд-во Волго-Вятской академии государственной службы, 1998.
39. Чернова, Н. М. Экология / Н. М. Чернова, А. М. Былова. — М. : Просвещение, 1988.
40. Чиждова, В. П. Учебные тропы природы / В. П. Чиждова, А. В. Добров, А. Н. Захлебный. — М. : Просвещение, 1989.
41. Экологический словарь / авт.-сост. С. Делятицкий. — М. : Конкорд, 1993.
42. Экология. Популярный словарик / сост.: В. С. Рохлов, В. Н. Беляев. — М. : ИЦ «Академия», 1997.
43. Экология России : хрестоматия / сост. В. Н. Кузнецов. — М. : МДС «Юнисам», 1995.
44. Я познаю мир: экология : детская энциклопедия / авт.-сост. А. Е. Чижевская; под общ. ред. О. Г. Хинн. — М. : АСТ, 1997.

Литература для учащихся

1. Акимушкин, И. И. Невидимые нити природы / И. И. Акимушкин. — М. : Мысль, 1985.
2. Велек, Й. Что должен знать и уметь юный защитник природы / Й. Велек. — М. : Прогресс, 1998.
3. Второв, П. П. Рассказы о биосфере / П. П. Второв, Н. Н. Дроздов. — М. : Просвещение, 1981.
4. Второв, П. П. Эталоны природы / П. П. Второв [и др.]. — М. : Мысль, 1983.
5. Герасимов, В. П. Животный мир нашей Родины / В. П. Герасимов. — М. : Просвещение, 1985.
6. Гладкий, Ю. Н. Дайте планете шанс : книга для учащихся / Ю. Н. Гладкий. — М. : Просвещение, 1995.

7. *Дмитриев, Ю.* О природе для больших и маленьких / Ю. Дмитриев. — М. : Педагогика, 1982.
8. *Дмитриев, Ю.* Твоя Красная книга / Ю. Дмитриев, Н. Пожаринская. — М. : Молодая гвардия, 1986.
9. Красная книга Нижегородской области. — Т. 1. Животные. — Н. Новгород, 2003.
10. *Марина, А. В.* Введение в экологию. 5 класс : рабочая тетрадь для учащихся / А. В. Марина [и др.]. — Арзамас, 2007.
11. *Марина, А. В.* Лабораторный практикум по экспериментальному изучению экологии : учебное пособие / А. В. Марина, Е. А. Мохова. — Арзамас : Изд-во АГПИ, 2001.
12. *Миркин, Б. Д.* Популярный экологический словарь / Б. Д. Миркин, Л. Г. Наумова. — М. : МДС, Устойчивый мир, 1999.
13. *Петров, В. В.* Растительный мир нашей Родины / В. В. Петров. — М. : Просвещение, 1991.
14. Практикум по экологии / под ред. С. В. Алексеева. — М. : МДС «Юнисам», 1996.
15. *Реймерс, Н. Ф.* Охрана природы и окружающей среды человека : словарь-справочник / Н. Ф. Реймерс. — М. : Просвещение, 1992.
16. *Теплов, Д. Л.* Экологический практикум: для учащихся 5 (6) классов / Д. Л. Теплов. — М. : Устойчивый мир, 1999.
17. *Федоровский, Д. Н.* Редкие животные Нижегородской области : пособие по дополнительному экологическому образованию / Д. Н. Федоровский, Ю. И. Тамойкин. — Н. Новгород : Изд-во Волго-Вятской академии государственной службы, 1998.
18. Экологический словарь / авт.-сост. С. Делятицкий. — М. : Конкорд, 1993.
19. Экология. Популярный словарь / сост. В. С. Рохлов, В. Н. Беляев. — М. : ИЦ «Академия», 1997.
20. Экология России : хрестоматия / сост. В. Н. Кузнецов. — М. : МДС «Юнисам», 1995.
21. Я познаю мир: Экология : детская энциклопедия / авт.-сост. А. Е. Чижевская; под общ. ред. О. Г. Хинн. — М. : АСТ, 1997.

БИОЛОГИЯ

Основная школа (средняя ступень)

ПРОГРАММА для 6—7 классов (углубленное изучение)

Авторы
Е. В. Алексеева, Е. Ю. Курьякова

Пояснительная записка

Настоящая программа предназначена для углубленного изучения разделов курса биологии: «Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники» в 6 классе и «Животные» в 7 классе основной общей школы. Программа составлена на основе государственного стандарта общего образования, в соответствии с федеральным базисным учебным планом и учетом примерной программы основного общего образования по биологии. Программа базируется на биологических дисциплинах, освоенных в начальной школе, и изучении живой природы в 5 классе.

Данная программа по биологии разработана с учетом возрастных особенностей учащихся 6—7 классов и логики развития биологических понятий. Углубленное изучение биологии позволяет формировать у учеников систему знаний о живой природе в целом, о ее многообразии и эволюции.

Углубленное изучение предмета предусматривает объем учебной нагрузки не менее 102 часов в учебный год (3 часа в неделю) по биологии и параллельно 34 часов в учебный год (1 час в неделю) по экологии.

Авторы программы убеждены, что углубленное изучение биологии в 6—7 классах должно осуществляться не столько за счет расширения знаниевой основы, сколько за счет увеличения часов, отводимых на лабораторные и практические работы, что способствует формированию общих учебных умений и навыков, обобщенных способов познавательной, коммуникативной, практической, творческой деятельности, а также получению учащимися опыта этой деятельности. Это полностью соответствует основным направлениям модернизации общего образования, заявленным в Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года.

Содержание каждого раздела структурировано по темам, к которым приведен перечень лабораторных и практических работ, демонстраций. Последовательность изучения содержания в пределах тем может изменяться учителем в зависимости от конкретных условий обучения.

При изучении биологии по данной программе учащиеся получают не только обязательную общеобразовательную подготовку, но и теоретические знания, а также практические умения и навыки на более высоком уровне.

По данной программе можно использовать две линии учебников следующих авторов: И. Н. Пономаревой, В. В. Пасечника.

6 класс

РАСТЕНИЯ. БАКТЕРИИ. ГРИБЫ. ЛИШАЙНИКИ

Тематический план

Название темы	Количество часов
В в е д е н и е. Общее знакомство с растениями	8
Т е м а 1. Клеточное строение растений	9
Т е м а 2. Органы цветковых растений	29
Т е м а 3. Основные процессы жизнедеятельности растений	15
Т е м а 4. Основные отделы царства растений	13
Т е м а 5. Историческое развитие растительного мира на Земле	5

Окончание табл.

Название темы	Количество часов
Т е м а 6. Царство Бактерии	4
Т е м а 7. Царство Грибы. Лишайники	5
Т е м а 8. Природные сообщества	7
Заключение и обобщение по курсу биологии 6 класса	1
Итого	96 ч + 6 ч резерв

Содержание курса

(102 часа; 3 часа в неделю)

В в е д е н и е. Общее знакомство с растениями (8 часов)

Царство растений в системе органического мира Земли. Наука о растениях — ботаника. Многообразие растений на Земле: культурные и дикорастущие; однолетние и многолетние; лекарственные и декоративные. Жизненные формы растений.

Строение и общие признаки растений. Растение как биосистема.

Основные экологические факторы и их влияние на жизнь растений. Среды жизни и условия жизни в них. Многообразие растений в связи с условиями жизни в разных средах.

Осенние изменения в природных сообществах. Изменение жизнедеятельности растений. Осенние работы по уходу за растениями.

Экскурсии

1. Многообразие растений.
2. Осенние явления в жизни растений.

Лабораторные работы

1. Знакомство с внешним строением цветкового растения.
2. Знакомство с внешним строением спорового растения.

Споры папоротника.

Практическая работа

Изучение жизненных форм растений на пришкольном участке.

Тема 1. Клеточное строение растений (9 часов)

Увеличительные приборы: микроскоп, лупа. Приемы работы и техника безопасности при работе с этими приборами. Приготовление микропрепарата растительной клетки.

Клетка как основная структурно-функциональная единица растительного организма. Строение и процессы жизнедеятельности растительных клеток. Разнообразие растительных клеток. Клеточное строение органов растения.

Понятие о тканях. Растительные ткани. Зависимость процессов жизнедеятельности растительной клетки от условий окружающей среды.

Лабораторные работы

1. Знакомство с увеличительными приборами (лупа и микроскоп). Приемы работы и правила техники безопасности при работе с ними.
2. Приготовление микропрепарата растительной клетки.
3. Знакомство со строением растительных клеток на примере клеток кожицы лука.
4. Ткани тела растения.

Тема 2. Органы цветковых растений (29 часов)

Семя. Типы семян. Внешнее и внутреннее строение семян двудольных и однодольных цветковых растений. Разнообразие семян, их значение для растения: размножение, распространение. Условия прорастания семян. Значение семян в природе и жизни человека.

Демонстрация

Коллекции семян.

Лабораторные работы

1. Изучение строения семени двудольных растений на примере строения семени фасоли.
2. Разнообразие семян овощных культур.

Практические работы

1. Изучение влияния воды на прорастание семян.
2. Изучение влияния типа почвы на прорастание семян, рост и развитие проростков.

Корень. Виды корней. Типы корневых систем. Внешнее и внутреннее строение корня. Рост корня. Значение корней для растения. Разнообразие и видоизменения корней.

Лабораторные работы

1. Изучение видов корней и типов корневых систем на гербарном материале.
2. Строение корня у проростка (гороха, тыквы, редиса).
3. Зоны корня: зона роста (растяжения) и зона всасывания (зона корневых волосков).

Практическая работа

Изучение влияния температуры на рост корня.

Побег. Строение и значение побегов для растения. Почка — зачаточный побег. Развитие побега из почки. Почки вегетативные и генеративные.

Лист. Внешнее и внутреннее строение листа. Разнообразие листьев, их значение для растения. Функции листа — фотосинтез, транспирация, газообмен. Видоизменения листьев в связи с условиями обитания.

Стебель как осевая часть побега. Внешнее и внутреннее строение стебля. Рост стебля в длину и толщину. Многообразие и видоизменения надземных и подземных побегов.

Демонстрация

Поперечные спилы древесных пород. Годичные кольца.

Лабораторные работы

1. Строение вегетативных и генеративных почек.
2. Внешнее и внутреннее строение листа.
3. Изучение под микроскопом строения теневых и световых листьев.
4. Изучение усиков гороха.
5. Внешнее и внутреннее строение стебля.
6. Строение корневища, клубня и луковицы как видоизмененных побегов.

Экскурсия

Жизнь растений зимой. Деревья и кустарники в безлистном состоянии.

Цветок, его значение и строение. Особенности цветков у двудольных и однодольных растений. Соцветия, типы соцветий. Биологическое значение соцветий.

Цветение и опыление растений. Виды опыления. Приспособления растений к разным видам опыления.

Лабораторные работы

1. Строение цветка.
2. Строение цветков насекомоопыляемых и ветроопыляемых растений.
3. Типы соцветий.

Плод и его значение. Разнообразие плодов. Приспособления у растений к распространению плодов и семян.

Взаимосвязь органов растения как живого организма. Растение как биосистема.

Демонстрация

Коллекции плодов. Муляжи плодов.

Лабораторная работа

Способы распространения плодов и семян.

Экскурсия

Мир растений на подоконнике: многообразие домашних растений.

Тема 3. Основные процессы жизнедеятельности растений (15 часов)

Корневое (минеральное) питание растений. Роль корневых волосков. Органические и минеральные удобрения.

Воздушное питание растений. Фотосинтез. Роль солнечного света и хлорофилла в этом процессе. Космическая роль зеленых растений.

Дыхание растений. Газообмен. Обмен веществ как основной процесс, обеспечивающий связь растения с окружающей средой.

Роль воды в жизни растений. Экологические группы растений по отношению к воде.

Размножение растений. Биологическое значение полового и бесполого размножения. Оплодотворение — процесс слияния гамет. Двойное оплодотворение у цветковых растений.

Вегетативное размножение, его виды и роль в природе и деятельности человека.

Рост и развитие растений. Зависимость роста и развития от условий окружающей среды.

Лабораторные работы

1. Черенкование комнатных растений.
2. Приемы искусственного опыления растений.

Практические работы

1. Обеспечение растений водой.

2. Изучение особенностей водного и наземного растения.
3. Знакомство с растениями разных экологических групп по отношению к воде.
4. Влияние света на рост и развитие растений.
5. Определение степени запыленности воздуха.

Тема 4. Основные отделы царства Растений (13 часов)

Систематика растений. Царство Растений, его подцарства, отделы, классы, порядки, семейства, роды и виды. Вид как единица систематики. Бинарные названия видов.

Подцарство Водоросли. Общая характеристика одноклеточных и многоклеточных водорослей. Многообразие и значение водорослей.

Отдел Моховидные. Общая характеристика и разнообразие. Размножение, развитие и значение мхов в природе и жизни человека.

Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика папоротниковидных как высших споровых растений. Размножение, развитие и значение папоротниковидных растений. Каменный уголь как продукт жизнедеятельности древних папоротниковидных. Охрана современных папоротниковидных.

Отдел Голосеменные растения. Общая характеристика и многообразие. Семенное размножение хвойных как типичных представителей голосеменных (на примере сосны). Значение голосеменных в природе и жизни человека.

Отдел Покрытосеменные (Цветковые) растения. Общая характеристика, многообразие, значение в природе и жизни человека. Деление цветковых на классы двудольных и однодольных растений.

Семейства двудольных растений: Розоцветные, Крестоцветные, Мотыльковые, Пасленовые, Сложноцветные. Семейства однодольных растений: Лилейные, Злаки, Луковые. Ядовитые растения разных семейств.

Демонстрация

Модели цветков разных семейств.

Лабораторные работы

1. Определение одноклеточных водорослей в аквариуме.
2. Изучение внешнего вида мохообразных (на гербарном материале).
3. Изучение внешнего вида папоротников (на примере папоротника нефролеписа).

4. Изучение внешнего вида хвойных растений на примере сосны и ели.

5. Знакомство с разнообразием покрытосеменных на примере комнатных растений.

6. Характерные особенности семейств двудольных растений (два любых семейства на выбор учителя). Работа с определителем.

7. Характерные особенности семейств однодольных растений (Лилейные и Злаки). Работа с определителем.

Тема 5. Историческое развитие растительного мира на Земле (5 часов)

Основные этапы развития растительного мира. Понятие об эволюции. Результаты эволюции: усложнение строения растений, многообразие растительных групп, приспособленность растений к условиям обитания.

Многообразие и происхождение культурных растений. Центры происхождения культурных растений. Работы Н. И. Вавилова.

Дары Старого и Нового Света. История появления в России картофеля и пшеницы.

Практическая работа

Весенние работы по уходу за комнатными растениями.

Тема 6. Царство Бактерии (4 часа)

Прокариоты. Общая характеристика бактерий как представителей прокариот. Разнообразие, распространение и значение бактерий в природе и жизни человека.

Лабораторная работа

Строение клубеньков корней бобовых растений (на гербарном материале).

Тема 7. Царство Грибы. Лишайники (5 часов)

Общая характеристика царства Грибов. Питание, дыхание, размножение грибов. Многообразие грибов: плесневые грибы, дрожжи, шляпочные грибы. Съедобные и ядовитые грибы. Микориза. Значение грибов в природе и жизни человека.

Лишайники. Особенности строения, питания, размножения. Многообразие лишайников и их значение в природе и жизни человека.

Демонстрация

Муляжи разных шляпочных грибов.

Лабораторные работы

1. Изучение строения плесневых грибов.
2. Строение плодовых тел пластинчатых и трубчатых шляпочных грибов.
3. Строение слоевища лишайника.

Тема 8. Природные сообщества (7 часов)

Природные сообщества как биогеоценозы. Жизнь растений в сообществах. Ярусность. Основные свойства растений разных ярусов. Участие животных в жизни сообществ. Место и роль растительного сообщества (фитоценоза) в экосистеме.

Смена природных сообществ. Формирование и развитие природного сообщества. Причины смены сообществ. Многообразие природных сообществ. Культурные природные сообщества, отличия их от естественных сообществ и зависимость от человека.

Роль человека в природе. Рациональное природопользование, охрана растений. Растительные ресурсы родного края. Красная книга Нижегородской области, том «Растения». Роль каждого человека в охране богатства родного края.

Экскурсии

1. Жизнь растений весной.
2. Лес как природное сообщество. Весна в жизни природного сообщества.

Требования к знаниям и умениям учащихся

Учащиеся должны:

знать:

- ✦ значение растений, грибов, лишайников и бактерий в природе и жизни человека;
- ✦ влияние деятельности человека на изменение среды обитания организмов;
- ✦ строение и процессы жизнедеятельности растительной клетки как единицы растительных организмов;
- ✦ основные ткани растений и их функции;
- ✦ особенности строения и процессов жизнедеятельности растений, бактерий, грибов и лишайников;
- ✦ особенности питания и дыхания растений;
- ✦ признаки роста и развития растений, бактерий и грибов;
- ✦ индивидуальное развитие растительных организмов;
- ✦ отличительные особенности естественных и искусственных биоценозов;

- ✦ основные систематические единицы (царство, отдел, класс, порядок, семейство, род, вид);
- ✦ нормы поведения в природе;
- уметь:*
 - ✦ пользоваться оптическими приборами (микроскопом и лупой);
 - ✦ готовить временные микропрепараты;
 - ✦ работать с гербарным материалом;
 - ✦ работать с определительными карточками;
 - ✦ определять жизненные формы растений по характерным признакам;
 - ✦ определять возраст дерева по поперечному спилу ствола;
 - ✦ наблюдать сезонные явления в жизни растений;
 - ✦ проводить простейшие опыты по изучению жизни растений;
 - ✦ ухаживать за комнатными растениями;
 - ✦ применять знания по биологии при посадке и выращивании комнатных растений;
 - ✦ давать сравнительную характеристику классов растений;
 - ✦ распознавать ядовитые растения и грибы в природе;
 - ✦ самостоятельно работать с учебником и другими источниками информации в природе.

7 класс

ЖИВОТНЫЕ

Тематический план

Название темы	Количество часов
Т е м а 1. Общие сведения о мире животных	5
Т е м а 2. Строение тела животных	3
Т е м а 3. Подцарство Простейшие (одноклеточные) животные	6
Т е м а 4. Подцарство Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные	3

Окончание табл.

Название темы	Количество часов
Т е м а 5. Типы червей. Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви	8
Т е м а 6. Тип Моллюски	6
Т е м а 7. Тип Членистоногие	11
Т е м а 8. Тип Хордовые. Подтип Бесчерепные	2
Т е м а 9. Тип Хордовые. Подтип Черепные. Надкласс Рыбы	9
Т е м а 10. Тип Хордовые. Класс Земноводные, или Амфибии	7
Т е м а 11. Тип Хордовые. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии	7
Т е м а 12. Тип Хордовые. Класс Птицы	12
Т е м а 13. Тип Хордовые. Класс Млекопитающие, или Звери	13
Т е м а 14. Развитие животного мира на Земле	4
Итого	96 ч + 6 ч резерв

Содержание курса

(102 часа; 3 часа в неделю)

Тема 1. Общие сведения о мире животных (5 часов)

Зоология — наука о царстве животных. Отличия животных от растений. Многообразие животных. Дикие и домашние животные.

Среды жизни и места обитания животных. Взаимосвязи животных друг с другом, растениями и другими живыми организмами. Место и роль животных в природных ценозах. Трофические связи в природных сообществах. Животные растительноядные, хищные, падальщики, всеядные, паразиты животных, человека и растений. Экологические ниши.

Значение животных в жизни человека. Охрана животного мира.

Классификация животных. Систематические группы животных: царство, подцарство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид.

Краткая история развития зоологии. Ученые-зоологи. Достижения современной зоологии.

Экскурсия

Многообразие животных в природе. Обитание в сообществах.

Тема 2. Строение тела животных (3 часа)

Клетка как структурно-функциональная единица организма животного. Особенности животных клеток, типы животных тканей. Регуляция деятельности органов, систем органов и всего животного организма.

Лабораторная работа

Изучение разных типов животных клеток и тканей под микроскопом.

Тема 3. Подцарство Простейшие (одноклеточные животные) (6 часов)

Общая характеристика одноклеточных животных, их разнообразие.

Саркожгутиконосцы. Общая характеристика типа.

Корненожки. Амеба протей как типичный представитель саркодовых простейших. Внешнее и внутреннее строение. Особенности процессов жизнедеятельности. Значение в природе.

Жгутиконосцы. Общая характеристика. Эвглена зеленая как простейшее, сочетающее в себе черты животных и растений. Колониальные жгутиковые, вольвокс.

Инфузории. Общая характеристика типа. Инфузория-туфелька как наиболее сложное простейшее. Особенности внешнего и внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности. Половой процесс — конъюгация. Разнообразие инфузорий, их значение в природе.

Значение простейших в жизни человека. Симбиотические простейшие. Болезнетворные простейшие: дизентерийная амеба, малярийный плазмодий. Меры профилактики заражения дизентерией. Борьба с малярией. Учение о природно-очаговых заболеваниях.

Лабораторные работы

1. Изучение инфузории-туфельки под микроскопом.
2. Изучение простейших в сенном настое.
3. Изучение эвглены зеленой и вольвокса.

Тема 4. Подцарство Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные (3 часа)

Общая характеристика подцарства Многоклеточные животные. Принципиальные отличия многоклеточных животных от одноклеточных.

Общая характеристика типа Кишечнополостные. Пресноводная гидра как типичный представитель кишечнополостных. Внешний вид и особенности образа жизни. Радиальная симметрия тела. Внутреннее строение. Два слоя тела: эктодерма и энтодерма, характерные клетки и их функционально-структурные особенности. Особенности процессов жизнедеятельности гидры. Регенерация. Значение в природе.

Морские кишечнополостные. Многообразие: Коралловые полипы и медузы. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека. Ядовитые кишечнополостные.

Лабораторная работа

Изучение фиксированного препарата пресноводной гидры.

Тема 5. Типы червей (8 часов)

Разнообразие червей. Типы червей. Основные группы свободноживущих и паразитических червей.

Тип Плоские черви. Белая планария — свободноживущий плоский червь. Внешнее строение и образ жизни. Особенности внутреннего строения. Двусторонняя симметрия.

Паразитические плоские черви. Класс Ленточные черви. Бычий и свиной цепни. Эхинококк. Класс Сосальщикообразные. Печеночный сосальщик. Особенности строения и приспособления к паразитизму. Циклы развития и смена хозяев. Меры профилактики заражения паразитическими плоскими червями.

Тип Круглые черви. Нематоды, аскариды, острицы как паразитические представители вида. Особенности внешнего и внутреннего строения. Жизненные циклы. Меры профилактики заражения паразитическими круглыми червями.

Биологический смысл паразитизма. Взаимоотношения паразита и хозяина. Значение гельминтов в природе и жизни человека. Гельминтология. Работы академика К. Г. Скрябина.

Тип Кольчатые черви. Класс Многощетинковые, многообразие и значение. Класс Малощетинковые. Дождевой червь, среда обитания и образ жизни. Особенности внешнего и внутреннего

строения. Размножение и развитие. Значение в природных биогеоценозах.

Значение червей и их место в эволюции животного мира.

Лабораторные работы

1. Наблюдение за поведением дождевого червя — его передвижением, ответами на раздражение.

2. Изучение внешнего строения дождевого червя.

3. Изучение внутреннего строения дождевого червя на готовых влажных препаратах.

Тема 6. Тип Моллюски (6 часов)

Общая характеристика типа моллюсков. Их многообразие. Роль раковины как наружного скелета.

Класс Брюхоногие моллюски. Большой прудовик (виноградная улитка, голый слизень) как представитель брюхоногих. Среда обитания, образ жизни. Особенности внешнего и внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности. Размножение и развитие. Значение в природе и жизни человека.

Класс Двустворчатые моллюски. Беззубка (перловица) и мидия (устрица). Места обитания, образ жизни. Особенности внешнего и внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности. Размножение. Значение в природе и жизни человека.

Класс Головоногие моллюски. осьминоги, кальмары, каракатицы. Образ жизни. Особенности внешнего и внутреннего строения и размножения. Значение в природе и жизни человека.

Место моллюсков в эволюции животного мира.

Лабораторные работы

1. Изучение и сравнение внешнего вида моллюсков по натуральным объектам.

2. Наблюдение за поведением моллюсков в аквариуме (кадушка и др.), их передвижением и ответом на раздражение.

3. Изучение строения раковины различных пресноводных и морских моллюсков.

Тема 7. Тип Членистоногие (11 часов)

Общая характеристика типа. Сходство и различия членистоногих с кольчецами. Место в эволюции животного мира.

Класс Ракообразные. Общая характеристика и многообразие класса. Речной рак как типичный представитель класса ракообразных. Места обитания и образ жизни. Особенности внешнего

и внутреннего строения. Процессы жизнедеятельности. Размножение и развитие. Значение ракообразных в природе и жизни человека.

Класс Паукообразные. Общая характеристика и многообразие класса. Паук-крестовик. Места обитания и образ жизни. Внешнее и внутреннее строение. Процессы жизнедеятельности. Размножение и развитие. Строение и роль паутины. Значение пауков в природных биогеоценозах.

Клещи. Особенности внешнего и внутреннего строения в связи с паразитическим образом жизни. Многообразие паразитических клещей. Клещевой энцефалит. Меры защиты от клещей.

Класс Насекомые. Общая характеристика класса. Многообразие насекомых. Особенности внешнего строения насекомых на примере любого представителя класса. Его образ жизни и процессы жизнедеятельности. Размножение и развитие. Типы развития насекомых. Важнейшие отряды насекомых с полным (бабочки, жуки, двукрылые, перепончатокрылые) и неполным (прямокрылые, равнокрылые, стрекозы) превращением. Насекомые — вредители лесов, полей, садов и огородов.

Домашние насекомые: пчела и тутовый шелкопряд. Особенности поведения и значение в жизни человека.

Насекомые — переносчики заболеваний. Общественные насекомые — муравьи и пчелы. Особенности жизни и организации семей. Поведение, инстинкты. Значение в природе и жизни человека.

Растительноядные, хищные, падальщики, паразиты и сверхпаразиты среди насекомых. Их значение в природе и жизни человека. Биологические способы борьбы с насекомыми-вредителями. Охрана насекомых. Охраняемые насекомые Нижегородской области.

Демонстрация фрагментов учебных видеофильмов о насекомых.

Экскурсия

Многообразие членистоногих.

Лабораторные работы

1. Изучение внешнего строения насекомых (работа с коллекцией).
2. Покровы и внешнее строение речного рака.

3. Изучение насекомых-вредителей (работа с коллекцией), мер борьбы с ними.

Тема 8. Тип Хордовые. Подтип Бесчерепные (2 часа)

Общая характеристика типа Хордовые.

Подтип Бесчерепные. Общая характеристика. Ланцетник как представитель бесчерепных. Среда обитания и образ жизни. Особенности внешнего и внутреннего строения. Размножение и практическое значение.

Тема 9. Тип Хордовые. Подтип Черепные. Надкласс Рыбы (9 часов)

Подтип Черепные. Общая характеристика подтипа.

Надкласс Рыбы. Общая характеристика рыб. Многообразие рыб, особенности внешнего строения в связи с водной средой жизни.

Класс Костные рыбы. Особенности строения на примере костистой рыбы. Внешнее строение. Части тела рыбы. Роль плавников в передвижении рыбы.

Внутреннее строение, системы органов. Размножение и развитие рыб. Нерест. Миграции рыб.

Класс Хрящевые рыбы. Акулы и скаты. Особенности строения и многообразия.

Класс Костистые рыбы. Многообразие. Осетровые рыбы, практическое значение, современное состояние промысла осетровых, необходимость охраны и восстановления запасов осетровых.

Двоякодышащие рыбы. Кистеперые рыбы. Их значение в эволюции животного мира.

Основные группы промысловых рыб: сельдеобразные, тресковые, камбалообразные, карпообразные и др. Рациональное использование, охрана и воспроизводство рыбных ресурсов. Охраняемые рыбы Нижегородской области.

Рыборазводные заводы и их значение. Прудовые хозяйства. Акклиматизация рыб. Аквариумное рыбоводство.

Экскурсия

Организация прудового хозяйства.

Лабораторные работы

1. Наблюдение за живыми рыбами в аквариуме.
2. Изучение внешнего строения, формы и окраски тела рыбы. Определение возраста рыбы по чешуе.
3. Изучение скелета рыбы.

4. Изучение внутреннего строения рыбы на готовом влажном препарате.

Тема 10. Тип Хордовые. Класс Земноводные, или Амфибии (7 часов)

Класс Земноводные, или Амфибии. Общая характеристика класса. Особенности внешнего строения лягушки в связи с земноводным образом жизни. Внутреннее строение лягушки. Процессы жизнедеятельности. Годовой цикл жизни. Размножение и развитие. Зимовки. Метаморфозы развития. Сходство головастика с рыбой.

Многообразие земноводных. Классы хвостатых, бесхвостых и безногих амфибий. Представители и их значение в природе и жизни человека. Охрана земноводных. Охраняемые амфибии Нижегородской области.

Вымершие амфибии. Происхождение земноводных и роль в эволюции мира животных.

Лабораторные работы

1. Наблюдение за живыми лягушками (в аквариуме или акватеррариуме), их ответом на раздражение.
2. Изучение внешнего строения лягушки.
3. Изучение скелета лягушки.
4. Изучение внутреннего строения лягушки на готовых влажных препаратах.

Тема 11. Тип Хордовые. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (7 часов)

Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии. Общая характеристика класса. Наземно-воздушная среда обитания. Многообразие рептилий.

Ящерица живородящая (или прыткая) как типичный представитель класса рептилий. Особенности внешнего и внутреннего строения, поведения, размножения и развития. Годовой цикл жизни.

Отряд Чешуйчатые. Змеи, ящерицы, сходство и различия. Ядовитые змеи. Ядовитый аппарат змеи. Действие змеиного яда. Первая помощь при укусе ядовитой змеи. Значение чешуйчатых в природе и жизни человека.

Отряды Крокодилы и Черепахи. Многообразие, особенности внешнего строения и поведения.

Роль рептилий в природе и жизни человека. Охрана рептилий. Охраняемые рептилии Нижегородской области.

Вымершие пресмыкающиеся. Группы динозавров. Причины их вымирания. Происхождение рептилий от древних земноводных. Роль в эволюции животного мира.

Демонстрация учебных видеофрагментов.

Экскурсия

Разнообразие животных родного края.

Лабораторные работы

1. Наблюдение за живыми черепахами, их ответом на раздражение.

2. Изучение внешнего строения ящерицы.

3. Сравнение скелета ящерицы со скелетом лягушки.

Тема 12. Тип Хордовые. Класс Птицы (12 часов)

Класс Птицы. Общая характеристика класса. Наземно-воздушная среда обитания птиц. Особенности внешнего и внутреннего строения птиц в связи с полетом. Процессы жизнедеятельности. Теплокровность как следствие высокого уровня обмена веществ. Усложнение строения птиц по сравнению с рептилиями. Размножение и развитие птиц. Забота о потомстве. Годовой жизненный цикл и сезонные явления. Перелеты птиц.

Многообразие птиц. Отряды птиц, их распространение и характерные черты приспособления к условиям жизни.

Экологические группы птиц. Птицы лесов, водоемов и их побережий, открытых пространств. Растительоядные, насекомоядные, хищные и всеядные птицы. Охрана и привлечение птиц. Роль птиц в природе и жизни человека. Промысловые птицы, их использование и охрана. Охраняемые птицы Нижегородской области.

Домашние птицы. Происхождение, важнейшие породы и их использование. Понятие селекции и искусственного отбора.

Происхождение птиц. Археоптерикс. Птицы как высшее звено эволюционного развития рептилий. Роль птиц в эволюции животного мира.

Демонстрация учебных видеофильмов.

Экскурсия

Знакомство с птицами леса (или парка). Наблюдение за зимующими птицами.

Лабораторные работы

1. Изучение внешнего строения птицы, его особенностей в связи с полетом (на примере чучел).
2. Изучение перьевого покрова птиц и различных типов перьев.
3. Изучение скелета птицы.
4. Изучение внутреннего строения птицы по готовым влажным препаратам.
5. Изучение строения куриного яйца.

Тема 13. Тип Хордовые. Класс Млекопитающие, или Звери (13 часов)

Класс Млекопитающие, или Звери. Общая характеристика класса. Среды жизни и места обитания млекопитающих. Особенности внешнего и внутреннего строения. Системы органов. Процессы жизнедеятельности. Усложнение строения и организации зверей по сравнению с рептилиями. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Годовой жизненный цикл и сезонные явления.

Многообразие млекопитающих. Первозвери (однопроходные), низшие (сумчатые) и высшие (плацентарные) звери. Особенности строения в связи с местами обитания и образом жизни. Важнейшие отряды плацентарных, особенности их биологии.

Происхождение млекопитающих. Древние рептилии как предки млекопитающих. Зверозубые ящеры. Роль млекопитающих в эволюции мира животных.

Основные экологические группы млекопитающих. Значение зверей в природных ценозах и жизни человека. Домашние звери, их дикие предки, современные породы и их использование человеком.

Регулирование численности зверей в природе и антропогенных ландшафтах. Промысел и промысловые звери. Акклиматизация и реакклиматизация зверей. Рациональное использование и охрана млекопитающих. Охраняемые звери Нижегородской области.

Демонстрация учебных видеофрагментов.

Экскурсия

Домашние и дикие звери.

Лабораторные работы

1. Наблюдение за поведением млекопитающих, их реакцией на раздражители.
2. Изучение внешнего строения млекопитающего.
3. Изучение строения скелета млекопитающего.
4. Изучение внутреннего строения по готовым влажным препаратам.

Тема 14. Развитие животного мира на Земле (4 часа)

Историческое развитие животного мира. Понятие об эволюции. Доказательства эволюции. Основные этапы эволюции царства Животных. Разнообразие мира животных как результат эволюции живой природы. Биологическое разнообразие как основное условие устойчивого развития природы и общества.

Современный животный мир. Охрана животных в процессе рационального использования. Роль каждого человека и общества в целом в сохранении многообразия живого мира на планете Земля.

Требования к знаниям и умениям учащихся

Учащиеся должны:

знать:

- + значение видового многообразия животного мира;
- + роль животных в природе и жизни человека;
- + связи животных со средой обитания;
- + особенности строения и жизнедеятельности животных из разных систематических групп;
- + отличительные черты строения и жизнедеятельности беспозвоночных и позвоночных животных;
- + основные систематические категории изучаемых животных;
- + экологические факторы, влияющие на животных;
- + роль животных в пищевых цепях в биоценозах;
- + влияние деятельности человека на животный мир;
- + редкие и исчезающие виды животных Нижегородской области, правила их охраны;
- + правила и нормы поведения человека в природе;

уметь:

- + проводить наблюдения за животными;
- + ухаживать за животными уголка живой природы;

- ✦ пользоваться оптическими приборами и лабораторно-экспедиционным оборудованием;
- ✦ определять виды наиболее распространенных животных Нижегородской области;
- ✦ составлять цепи и сети питания в природных биогеоценозах;
- ✦ владеть приемами работы с учебником и другими учебными пособиями;
- ✦ проводить просветительскую работу по охране природы родного края.

Литература

1. *Акимушкин, И.* Невидимые нити природы / И. Акимушкин. — М. : Мысль, 1985.
2. *Богданова, Т. Л.* Биология : справочное пособие / Т. Л. Богданова, Е. А. Солодова. — М. : АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2002.
3. *Брем, З.* Биология. Справочник школьника и студента / З. Брем. — М. : Дрофа, 1999.
4. *Иорданский, Н. Н.* Эволюция жизни / Н. Н. Иорданский. — М. : Академия, 2001.
5. *Константинов, В. М.* Биология: животные / В. М. Константинов, В. Г. Бабенко, В. С. Кучменко. — М. : Вентана-Граф, 2006.
6. *Мамонтов, С. Г.* Основы биологии: книга для самообразования / С. Г. Мамонтов, В. Б. Захаров, Т. А. Козлова. — М. : Просвещение, 1992.
7. *Медников, Б. М.* Биология: Формы и уровни жизни / Б. М. Медников. — М. : Просвещение, 2004.
8. *Пономарева, И. Н.* Биология: Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники / И. Н. Пономарева, О. А. Корнилова, В. С. Кучменко. — М. : Вентана-Граф, 2005.
9. *Уинфри, А. Т.* Время по биологическим часам / А. Т. Уинфри. — М. : Мир, 1990.
10. *Чайковский, Ю. В.* Эволюция / Ю. В. Чайковский. — М. : Центр системных исследований, 2003.
11. *Шпинар, З. В.* История жизни на Земле / З. В. Шпинар. — Прага : Атрия, 1977.
12. *Эттенборо, Д.* Живая планета / Д. Эттенборо. — М. : Мир, 1988.
13. *Эттенборо, Д.* Жизнь на Земле / Д. Эттенборо. — М. : Мир, 1984.
14. *Яковлева, И.* По следам минувшего / И. Яковлева, В. Яковлев. — М. : Детская литература, 1996.

Контрольно-измерительные материалы к курсу

6 класс

Тестовые задания по итогам I четверти

Вариант I

1	Наука, изучающая строение и жизнедеятельность клеток	А. Биология Б. Цитология В. Генетика Г. Экология
2	Выберите названия основных частей микроскопа	А. Тубус Б. Лупа В. Окуляр Г. Зеркало Д. Пинцет Е. Штатив
3	Зеленую окраску листьев определяют	А. Хромосомы Б. Вакуоли В. Хлоропласты Г. Целлюлоза
4	Наследственные признаки от клетки к клетке передают	А. Хромосомы Б. Вакуоли В. Хлоропласты Г. Целлюлоза
5	Эти ткани находятся на поверхности корней, стеблей, листьев	А. Покровные Б. Основные В. Механические Г. Проводящие
6	Основная функция этой ткани — синтез и запасание различных веществ	А. Покровные Б. Основные В. Механические Г. Проводящие
7	Бактерии шарообразной формы называются	А. Вибрионы Б. Спириллы В. Бациллы Г. Кокки
8	Сапрофиты — это организмы, питающиеся ...	
9	Бактериальная клетка отличается от растительной	А. Наличием ядра Б. Отсутствием ядра В. Наличием плотной оболочки Г. Отсутствием вакуоли

Окончание табл.

10	Споры бактерий необходимы для	А. Размножения Б. Выживания В. Дыхания Г. Питания
11	Оболочка клеток грибов содержит	А. Хитин Б. Крахмал В. Целлюлозу Г. Хлорофилл
12	К шляпочным грибам относятся	А. Мухомор Б. Мукор В. Дрожжи Г. Головня
13	Пеницилл относится к грибам	А. Шляпочным Б. Плесневым В. Паразитам Г. Съедобным
14	Характерным признаком водорослей является наличие	А. Корней Б. Стеблей В. Слоевища Г. Листьев
15	Хлорофилл у водорослей находится в	А. Пластидах Б. Хроматофоре В. Цитоплазме Г. Вакуолях
16	К красным водорослям относятся	А. Улотрикс и спирогира Б. Ламинария и порфира В. Порфира и филлофора
17	Тело лишайника состоит из двух организмов	А. Гриба и водоросли Б. Бактерии и гриба В. Водоросли и бактерии
18	Ягель, или «олений мох» — это	А. Мох Б. Водоросль В. Кустистый лишайник Г. Накипной лишайник
19	Симбиоз — это ...	
20	Клеточное строение не имеют	А. Бактерии Б. Вирусы В. Плесневые грибы Г. Дрожжи

Вариант 2

1	Наука, изучающая строение и жизнедеятельность растений, называется	А. Цитология Б. Генетика В. Ботаника Г. Микология
2	Выберите основные части клетки	А. Ядро Б. Цитоплазма В. Микориза Г. Жгутик Д. Оболочка Е. Хроматофор
3	Прибор для изучения строения клеток	А. Лупа Б. Телескоп В. Микроскоп Г. Другое
4	Зеленый пигмент, находящийся в пластидах, называется	А. Хлорофилл Б. Хлоропласт В. Хромосома Г. Межклетник
5	Молодые клетки в отличие от старых имеют	А. Одну большую вакуоль Б. Много маленьких вакуолей В. Много хромосом Г. Различий не имеют
6	Ткань — это ...	
7	Функция этих тканей — перенос воды и питательных веществ	А. Покровные Б. Основные В. Проводящие Г. Механические
8	Клетки этих тканей имеют тонкую оболочку и крупное ядро	А. Покровные Б. Образовательные В. Основные Г. Механические
9	Бактерии палочкообразной формы называются	А. Вибрионы Б. Спириллы В. Бациллы Г. Кокки
10	Паразиты — это организмы, питающиеся ...	

Окончание табл.

11	Цианобактерии отличаются от большинства бактерий	А. Способом питания Б. Способом размножения В. Наличием ядра Г. Отсутствием цитоплазмы
12	Клубеньковые бактерии обитают	А. В воздухе Б. В воде В. На корнях бобовых растений Г. На картофеле
13	Для шляпочных грибов характерно	А. Фотосинтез Б. Мицелий В. Паразитизм Г. Съедобность
14	Фитофтора относится к грибам	А. Плесневым Б. Шляпочным В. Паразитам Г. Сапрофитам
15	Головня поражает растения	А. Картофель Б. Кукурузу В. Яблоню Г. Землянику
16	Споры водорослей необходимы для	А. Выживания Б. Питания В. Размножения Г. Дыхания
17	К зеленым водорослям относятся	А. Улотрикс и порфира Б. Филлофора и ламинария В. Улотрикс и спиригира
18	К съедобным водорослям относится	А. Улотрикс Б. Ульва В. Хламидомонада Г. Нителла
19	Лишайники размножаются	А. Семенами Б. Корнями В. Кусочками слоевища
20	Ксантория настенная относится к	А. Водорослям Б. Мхам В. Кустистым лишайникам Г. Листоватым лишайникам

Итоговый тест

1. *Основные органы цветкового растения — это*
 - а. только цветок и плод
 - б. корень, стебель, лист, семя, цветок и плод
 - в. цветоножка, придаточная почка, лепесток, чашелистик, корень, стебель, лист, семя, цветок и плод
2. *По внешнему виду цветковые растения разделяются*
 - а. на две группы: деревья и травы
 - б. на три группы: кустарники, деревья и травы
 - в. на четыре группы: водоросли, кустарники, деревья и травы
3. *К многолетним растениям относятся*
 - а. деревья и кустарники
 - б. кустарники и все травы
 - в. все травы
4. *Кустарниками являются*
 - а. яблоня, груша
 - б. малина, смородина
 - в. земляника, огурец
5. *Многолетними растениями являются*
 - а. рожь, пшеница
 - б. малина, смородина
 - в. земляника, огурец
6. *Линза, к которой приближается глаз при работе с микроскопом, называется*
 - а. тубус
 - б. окуляр
 - в. объектив
7. *Бесцветное вязкое содержимое живой клетки растения называется*
 - а. клеточный сок
 - б. цитоплазма
 - в. межклеточное вещество
8. *Многочисленные мелкие тельца зеленого или красно-оранжевого цвета в цитоплазме клетки листа растения называются*
 - а. пластиды
 - б. ядра
 - в. вакуоли

9. *В клетках растений находится*
- а. всегда одно ядро
 - б. всегда много ядер
 - в. одно или много ядер
10. *Растения растут (увеличиваются в размерах), так как*
- а. клетки делятся и каждая клетка растет
 - б. клетки делятся, но клетки не растут
 - в. клетки образуются из межклеточного вещества
11. *Зона деления кончика корня образована*
- а. всасывающей тканью
 - б. проводящей тканью
 - в. образовательной тканью
12. *Пробка в стебле растения — это*
- а. покровная ткань
 - б. проводящая ткань
 - в. образовательная ткань
13. *Корень, который развивается из корешка зародыша, называется*
- а. боковым
 - б. придаточным
 - в. главным
14. *У одуванчика корневая система*
- а. отсутствует
 - б. стержневая
 - в. мочковатая
15. *В зоне деления кончика корня клетки*
- а. быстро делятся, но не растут в длину
 - б. быстро делятся и растут в длину
 - в. не делятся, но растут в длину
16. *Корень получает кислород для дыхания*
- а. из листьев
 - б. из почвы
 - в. из надземного воздуха
17. *Вода*
- а. необходима растению, так как она входит в состав клеток и используется в фотосинтезе
 - б. не нужна растению, поэтому оно ее испаряет
 - в. необходима растению только для передвижения минеральных веществ по стеблю

18. В состав почвы входят
- а. только песок и глина
 - б. песок, глина, перегной
 - в. песок, глина, перегной, растворимые минеральные вещества
19. Самыми необходимыми для растения удобрениями являются удобрения, содержащие
- а. азот, фосфор, калий
 - б. азот, фосфор, кальций
 - в. азот, фосфор, крахмал
20. Съедобная часть моркови — это
- а. овощ
 - б. плод
 - в. корень (корнеплод)
21. Лист состоит
- а. из листовой пластинки и черенка
 - б. из листовой пластинки и черешка
 - в. из листовой пластинки и цветоножки
22. Простой лист имеет
- а. береза
 - б. рябина
 - в. земляника
23. Дуговое жилкование имеют листья
- а. дуба
 - б. ландыша
 - в. земляники
24. Зеленое вещество (краситель) листьев называется
- а. хлоропласт
 - б. хлорофилл
 - в. хромосома
25. Зеленое растение
- а. на свету выделяет кислород, в темноте — углекислый газ
 - б. на свету выделяет углекислый газ, в темноте — кислород
 - в. на свету поглощает кислород, в темноте — углекислый газ
26. В зеленый лист из корней поступают для проведения фотосинтеза
- а. вода и крахмал
 - б. вода и сахар
 - в. вода и минеральные вещества

27. *Растения для своего роста органические вещества*
а. самостоятельно получают путем фотосинтеза
б. всасывают из почвы
в. синтезируют в корнях из минеральных веществ
28. *Усики гороха представляют собой*
а. видоизменения стебля
б. побеги
в. видоизменения листа
29. *Стебель с расположенными на нем листьями и почками называется*
а. побег
б. ствол
в. междоузлие
30. *Листорасположение, при котором в каждом узле расположен один лист, называется*
а. очередным
б. супротивным
в. мутовчатым
31. *Рост стебля в длину идет за счет*
а. только камбия
б. верхушечной почки и роста междоузлий
в. камбия и роста междоузлий
32. *Древесина содержит*
а. сосуды и волокна
б. сосуды и ситовидные трубки
в. ситовидные трубки и волокна
33. *Минеральные вещества и вода передвигаются в стебле*
а. по древесине
б. по лубу
в. по сердцевине
34. *Корневище валерианы — это*
а. видоизмененный корень
б. подземный стебель
в. корнеплод
35. *Основные функции надземного стебля — это*
а. фотосинтез
б. запас питательных веществ
в. передвижение веществ вверх и вниз и вынос листьев к свету

36. Отрезок стебля растения с почкой для вегетативного размножения называется
- а. черешок
 - б. черенок
 - в. цветоножка
37. Яркие листочки, окружающие пестик и тычинки в цветке, называются
- а. чашелистики
 - б. лепестки
 - в. цветковые чешуи
38. Верхняя часть пестика называется
- а. завязь
 - б. столбик
 - в. рыльце
39. Средняя, обычно тонкая часть пестика называется
- а. завязь
 - б. столбик
 - в. рыльце
40. Если в цветке имеются и пестик, и тычинки, такой цветок называют
- а. мужским
 - б. женским
 - в. обоеполым
41. Вишня имеет соцветие
- а. простой зонтик
 - б. сложный зонтик
 - в. кисть
42. При опылении пыльца переносится
- а. с тычинки на пестик
 - б. с пестика на тычинку
 - в. всегда с пестиков одного цветка на тычинки другого
43. Слияние половых клеток растений — это
- а. опыление
 - б. оплодотворение
 - в. самоопыление
44. Запас питательных веществ семени называется
- а. гамета
 - б. зигота
 - в. эндосперм

45. *Плод растения развивается из*
- а. рыльца пестика
 - б. завязи пестика
 - в. столбика пестика
46. *К многосеменным плодам относится*
- а. орех
 - б. костянка
 - в. коробочка
47. *Картофель имеет плод*
- а. коробочку
 - б. клубень
 - в. ягоду
48. *Плод ягода имеется у*
- а. земляники
 - б. ежевики
 - в. томата (помидор)
49. *Зародыш семени пшеницы*
- а. имеет две семядоли
 - б. имеет одну семядолю
 - в. не имеет семядолей
50. *Очень много белка в семенах*
- а. гороха
 - б. пшеницы
 - в. подсолнечника
51. *Зародыш семени гороха состоит*
- а. из корешка, стебелька и почечки
 - б. из семядолей, корешка, стебелька и почечки
 - в. из эндосперма, семядолей, корешка, стебелька и почечки
52. *При прорастании семени гороха зародыш получает органические питательные вещества для роста*
- а. из семядолей
 - б. из эндосперма
 - в. из почвы

Систематические категории

1. *Сходные по строению виды растений объединяются*
- а. в роды
 - б. в семейства
 - в. в классы

2. *Растения класса Двудольные —*
 - а. все только травы
 - б. травы и кустарники
 - в. деревья, травы и кустарники
3. *К классу Двудольные принадлежат растения семейства*
 - а. Крестоцветные
 - б. Злаковые
 - в. Лилейные
4. *Одуванчик и астра относятся к семейству*
 - а. Розоцветные
 - б. Пасленовые
 - в. Сложноцветные
5. *Ядовитые и наркотические растения входят в семейство*
 - а. Пасленовые
 - б. Злаковые
 - в. Розоцветные
6. *Сочные плоды характерны для представителей семейства*
 - а. Бобовые
 - б. Злаковые
 - в. Розоцветные
7. *Плоды ягода и коробочка характерны для растений семейства*
 - а. Пасленовые
 - б. Сложноцветные
 - в. Розоцветные
8. *Соцветие в виде корзинки характерно для представителей семейства*
 - а. Розоцветные
 - б. Сложноцветные
 - в. Крестоцветные
9. *Простой венчиковидный околоцветник из двух кругов лепестков (3+3) имеют растения семейства*
 - а. Лилейные
 - б. Розоцветные
 - в. Пасленовые
10. *Пшеница и рожь относятся к*
 - а. одному классу и одному семейству
 - б. одному классу, но разным семействам
 - в. разным классам

11. *Рожь и василек принадлежат*
а. к одному классу и одному семейству
б. к одному классу, но разным семействам
в. к разным классам
12. *Хламидомонада относится к*
а. одноклеточным водорослям
б. нитчатым водорослям
в. многоклеточным водорослям
13. *Ламинария относится к*
а. бурым водорослям
б. красным водорослям
в. зеленым водорослям
14. *Нитчатые водоросли могут размножаться*
а. только бесполом путем (спорами)
б. только половым путем
в. бесполом и половым путем
15. *Фотосинтез проводят*
а. все водоросли
б. только одноклеточные и нитчатые
в. только многоклеточные
16. *Зеленый пигмент в клетках мхов содержится*
а. в хроматофорах
б. в хромосомах
в. в хлоропластах
17. *Мхи размножаются*
а. только семенами
б. только спорами
в. семенами и спорами
18. *Папоротники*
а. имеют стебли, корни, листья, цветы и плоды
б. имеют стебли, корни, листья
в. не имеют органов
19. *Из споры папоротника вырастает*
а. взрослое растение
б. зародыш
в. маленький зеленый заросток
20. *Хвои и плауны размножаются*
а. как папоротники
б. как мхи
в. как голосеменные растения

21. *Тело голосеменных*
а. имеет органы: корень, стебель, лист, цветок, плод, семя
б. имеет органы: корень, стебель, лист, семя, но не имеет цветка и плода
в. не имеет органов
22. *Сосна и ель размножаются*
а. только семенами
б. семенами и плодами
в. плодами
23. *Цветковые растения называются по-другому*
а. голосеменные
б. покрытосеменные
в. семенные
24. *Семена голосеменных растений развиваются*
а. внутри плода
б. на чешуях женской шишки
в. на листьях
25. *К высшим растениям относят*
а. только покрытосеменные и голосеменные растения
б. покрытосеменные, голосеменные и папоротникообразные растения
в. покрытосеменные, голосеменные, папоротникообразные растения и мхи
26. *Размножение семенами — более современный и эффективный способ размножения, чем спорами, так как*
а. семян образуется много больше, чем спор
б. семена не требуют воды для прорастания
в. семена имеют защитную оболочку и запас органических веществ для питания проростка, а спора — нет
27. *Бактерии —*
а. все являются одноклеточными существами
б. все являются многоклеточными существами
в. некоторые одноклеточные, другие — многоклеточные
28. *Бактерии — это*
а. особая группа низших растений
б. особая группа низших животных
в. не растения и не животные, а особое царство живых существ

29. В закрытой жестяной банке консервов заводского производства продукты не портятся, так как там

- а. очень мало бактерий
- б. созданы неподходящие для бактерий условия
- в. вообще нет бактерий

30. Гнилостные бактерии

- а. приносят только вред
- б. приносят только пользу
- в. могут приносить и вред и пользу в зависимости от того, что подверглось гниению

31. Тело грибов

- а. имеет корень и стебель
- б. состоит из грибницы
- в. называется «слоевище»

32. Грибы — это

- а. особая группа низших бесхлорофилльных растений
- б. особая группа бактерий
- в. не растения и не бактерии, а особое царство живых существ

33. Грибы питаются

- а. только путем фотосинтеза
- б. только всасывая органические вещества из почвы или другого живого организма
- в. путем фотосинтеза и всасывая органические вещества

34. Взаимовыгодное сожительство двух организмов называют

- а. сапрофития
- б. симбиоз
- в. паразитизм

35. Для лишайников

- а. свет не нужен
- б. свет необходим
- в. свет нужен, но не много

36. Правильно следующее высказывание

- а. «все растения одноклеточные, все животные многоклеточные»
- а. «все растения многоклеточные, все животные одноклеточные»
- в. «и среди животных, и среди растений есть одноклеточные и многоклеточные организмы»

В а р и а н т

1. *К основным органам цветкового растения не относится*
 - а. семя
 - б. чашелистик
 - в. стебель
2. *Зеленые сочные стебли имеют*
 - а. деревья
 - б. кустарники
 - в. травы
3. *У большинства многолетних трав*
 - а. осенью отмирают и подземные (корни), и надземные (стебли, листья) органы
 - б. в течение зимы сохраняются и подземные (корни), и надземные (стебли, листья) органы
 - в. надземные органы отмирают, а подземные сохраняются
4. *Деревьями являются*
 - а. яблоня, груша
 - б. малина, смородина
 - в. земляника, огурец
5. *Двулетними растениями являются*
 - а. рожь, пшеница
 - б. малина, смородина
 - в. репа, редька
6. *Линза, к которой приближается рассматриваемый препарат при работе с микроскопом, называется*
 - а. тубус
 - б. окуляр
 - в. объектив
7. *В живой клетке растения пузырьки, заполненные клеточным соком, называются*
 - а. пластиды
 - б. ядро
 - в. вакуоли
8. *Пластиды растений могут быть*
 - а. зеленого или красно-оранжевого цвета
 - б. только зеленого цвета
 - в. бесцветные, зеленого или красно-оранжевого цвета

9. Удлиненные тельца, которые передают наследственные признаки от клетки клетке при делении, называются
- а. вакуоли
 - б. хлоропласты
 - в. хромосомы
10. Из клеток состоят
- а. только некоторые органы растения (кожица, мякоть плода)
 - б. все органы растения, кроме семян
 - в. все органы растения
11. Жилки листьев образованы
- а. всасывающей тканью
 - б. проводящей тканью
 - в. образовательной тканью
12. Камбий в стебле растения — это
- а. покровная ткань
 - б. проводящая ткань
 - в. образовательная ткань
13. Корни, которые отходят от стебля растения, называются
- а. боковыми
 - б. придаточными
 - в. главными
14. У пшеницы и ржи корневая система
- а. отсутствует
 - б. стержневая
 - в. мочковатая
15. Корневой чехлик
- а. защищает рост корня в длину
 - б. обеспечивает рост корня в длину
 - в. обеспечивает всасывание воды и минеральных веществ
16. Из корневых волосков вода и минеральные вещества поступают
- а. в ситовидные трубки
 - б. в сосуды
 - в. в зону роста
17. Летом культурные растения лучше поливать
- а. в полдень
 - б. утром, когда воздух хорошо прогреется
 - в. вечером, когда жара спадет

18. *Перегной в почве в основном располагается*
- а. на большой глубине
 - б. в поверхностном слое
 - в. равномерно по всей почве на глубину 50—60 см
19. *Минеральные и органические вещества, специально вносимые в почву, называются*
- а. подкормка
 - б. полив
 - в. удобрения
20. *Большинство растений, образующих корнеплоды — это*
- а. однолетние
 - б. двулетние
 - в. многолетние
21. *Жилки листа содержат*
- а. ситовидные трубки, сосуды и волокна
 - б. только ситовидные трубки и волокна
 - в. только сосуды и волокна
22. *Сложный лист имеет*
- а. береза
 - б. пшеница
 - в. земляника
23. *Сетчатое жилкование имеют листья*
- а. березы
 - б. ландыша
 - в. пшеницы
24. *Закрывающие клетки устьиц*
- а. содержат зеленые пластиды
 - б. содержат бесцветные и желто-оранжевые пластиды
 - в. не содержат пластид
 - г. на свету поглощает кислород, в темноте — углекислый газ
25. *Для проведения фотосинтеза растению необходимы*
- а. кислород, углекислый газ, свет
 - б. углекислый газ, вода, свет
 - в. кислород, вода, свет
26. *Из листьев в другие органы растения (плоды, корни) оттекают*
- а. минеральные вещества
 - б. крахмал
 - в. сахар

27. Фотосинтез могут проводить
- а. только листья
 - б. любые части растения
 - в. любые зеленые части растения
28. Видоизмененные листья в виде ловушки для насекомых имеет растение
- а. кактус
 - б. алоэ
 - в. росянка
29. Почка — это
- а. зачаточный, свернутый лист
 - б. зачаточный стебель
 - в. зачаточный побег
30. Листорасположение, при котором в каждом узле расположено два листа, называется
- а. очередным
 - б. супротивным
 - в. мутовчатым
31. Рост стебля древесных растений в толщину идет за счет
- а. только камбия
 - б. верхушечной почки и роста междоузлий
 - в. камбия и роста междоузлий
32. Отверстия в пробке, через которые происходит газообмен стебля, называются
- а. чечевички
 - б. устьица
 - в. межклетники
33. Органические вещества и вода передвигаются в стебле
- а. по лубу
 - б. по древесине
 - в. по камбию
34. Клубень картофеля — это
- а. корнеплод
 - б. корень
 - в. подземный побег
35. Основные функции подземного стебля — это
- а. фотосинтез
 - б. запас питательных веществ
 - в. передвижение веществ вверх и вниз и вынос листьев к свету

36. Для того чтобы провести вегетативное размножение растения, необходимо взять отрезок стебля
- а. с придаточными корнями
 - б. с почкой
 - в. с листьями
37. Все лепестки вместе образуют
- а. околоцветие
 - б. чашечку
 - в. венчик
38. Части тычинки называются
- а. столбик и рыльце
 - б. пыльник и нить
 - в. столбик и завязь
39. Тюльпан имеет
- а. простой чашечковидный околоцветник
 - б. простой венчиковидный околоцветник
 - в. двойной околоцветник
40. Если в цветке имеется только пестик и нет тычинок, такой цветок называют
- а. мужским
 - б. женским
 - в. обоеполым
41. Пшеница, рожь, ячмень имеют соцветие
- а. простой колос
 - б. сложный колос
 - в. кисть
42. Опыление, при котором насекомое переносит пыльцу с тычинок одного цветка на пестик того же самого цветка, называется
- а. самоопылением
 - б. перекрестным опылением
 - в. искусственным опылением
43. Женские половые клетки растений образуются
- а. только на тычинках
 - б. только внутри пестика
 - в. на тычинках и внутри пестика
44. Оплодотворенная яйцеклетка называется
- а. гамета
 - б. зигота
 - в. эндосперм

45. *Семя растения развивается из*
- а. семязачатка
 - б. завязи пестика
 - в. столбика пестика
46. *К односеменным плодам относится*
- а. ягода
 - б. семянка
 - в. боб
47. *Горох имеет плод*
- а. боб
 - б. стручок
 - в. коробочку
48. *Плод ягода имеется у*
- а. вишни
 - б. малины
 - в. смородины
49. *Зародыш семени гороха*
- а. имеет одну семядолю
 - б. имеет две семядоли
 - в. не имеет семядолей
50. *В семенах пшеницы*
- а. много белка и крахмала и мало жира
 - б. много жира и мало крахмала и белка
 - в. много крахмала, немного белка, мало жира
51. *У семени гороха запас питательных веществ находится*
- а. в семядолях
 - б. в эндосперме
 - в. в почечке
52. *Для прорастания семян требуется*
- а. только вода и тепло
 - б. вода, тепло, кислород
 - в. вода, тепло, кислород, солнечный свет, почва

Систематические категории

1. *Сходные по строению роды растений объединяются*
- а. в роды
 - б. в семейства
 - в. в классы

2. У растений класса *Двудольные* в основном
- жилкование сетчатое, корневая система мочковатая
 - жилкование сетчатое, корневая система стержневая
 - жилкование дуговое или параллельное, корневая система мочковатая
3. К классу *Однодольные* принадлежат растения семейства
- Крестоцветные
 - Розоцветные
 - Лилейные
4. *Картофель и томат (помидор)* относятся к семейству
- Злаковые
 - Пасленовые
 - Бобовые
5. Не являются хорошими медоносами растения из семейства
- Розоцветные
 - Сложноцветные
 - Злаковые
6. Плоды семянки характерны для растений семейства
- Сложноцветные
 - Злаковые
 - Розоцветные
7. Плоды стручок и стручочек характерны для растений семейства
- Пасленовые
 - Бобовые
 - Крестоцветные
8. Язычковые, трубчатые и воронковидные цветки в составе соцветия имеют растения семейства
- Бобовые
 - Лилейные
 - Сложноцветные
9. Для растений семейства *Сложноцветные* характерны соцветия
- початок и колос
 - кисть и зонтик
 - корзинка и головка
10. *Лук и ландыш* относятся к
- одному классу и одному семейству
 - одному классу, но разным семействам
 - разным классам

11. *Томат и картофель принадлежат*
а. к одному классу и одному семейству
б. к одному классу, но разным семействам
в. к разным классам
12. *Хлорелла относится к*
а. одноклеточным водорослям
б. нитчатым водорослям
в. многоклеточным водорослям
13. *Улотрикс относится к*
а. бурым водорослям
б. красным водорослям
в. зеленым водорослям
14. *Слияние гамет у нитчатых водорослей — это*
а. половой процесс
б. бесполое размножение
в. размножение спорами
15. *Пигменты (красящие вещества) в клетках водорослей со-
держатся*
а. в хлоропластах
б. в хроматофорах
в. в хромосомах
16. *У мхов тело*
а. разделено на корень, стебель, лист
б. имеет только стебель и листья
в. имеет корень, стебель, лист, цветок, плод
17. *Для оплодотворения у мхов*
а. требуется вода (дождь, роса)
б. требуется перенос пыльцы насекомыми или ветром
в. не требуется никаких условий
18. *Лист папоротника*
а. имеет одну функцию — фотосинтез
б. имеет две функции — фотосинтез и образование спор
в. имеет три функции — фотосинтез, образование спор и образование мужских и женских гамет
19. *Взрослое растение папоротника вырастает*
а. из споры
б. из семени
в. из оплодотворенной яйцеклетки в заростке

20. Запасы каменного угля образовались из остатков когда-то живших

- а. мхов
- б. папоротникообразных растений
- в. голосеменных растений

21. Голосеменные растения — это

- а. деревья, кустарники, травы
- б. деревья, кустарники
- в. травы

22. Для оплодотворения голосеменным

- а. требуется вода
- б. требуется перенос пыльцы ветром
- в. не требуется никаких особых условий

23. Цветковые растения размножаются

- а. только семенами
- б. только вегетативным путем
- в. семенами и вегетативным путем

24. Семена у папоротников

- а. развиваются внутри плода
- б. развиваются на листьях
- в. отсутствуют

25. Размножаются семенами

- а. только цветковые растения
- б. голосеменные и цветковые растения
- в. голосеменные, цветковые и папоротникообразные растения

26. Размножение Цветковых растений — самый совершенный способ полового размножения, так как

- а. оплодотворения не происходит
- б. для оплодотворения не требуется перенос пыльцы с одного растения на другое
- в. оплодотворение происходит внутри завязи пестика и половые клетки и зигота хорошо защищены

27. Бактерии —

- а. все имеют ядро в составе клетки
- б. все не имеют ядра
- в. некоторые имеют, а другие — нет

28. *Болезнетворные бактерии вызывают*
- а. переломы конечностей
 - б. холеру, чуму, туберкулез
 - в. СПИД (синдром приобретенного иммунодефицита)
29. *Бактерии*
- а. все требуют наличия воздуха для жизни
 - б. все могут жить без воздуха
 - в. некоторые могут жить без воздуха, другим воздух необходим
30. *Болезнетворные бактерии по типу питания являются*
- а. сапрофитами
 - б. паразитами
 - в. гнилостными
31. *Грибы*
- а. все являются одноклеточными существами
 - б. все являются многоклеточными существами
 - в. некоторые одноклеточные, другие — многоклеточные
32. *Грибы*
- а. все являются сапрофитами
 - б. все являются паразитами
 - в. могут являться и сапрофитами и паразитами
33. *Пеницилл и другие плесневые грибы по типу питания*
- а. сапрофиты
 - б. паразиты
 - в. фотосинтезирующие организмы
34. *Тело лишайника состоит из клеток*
- а. водоросли и мха
 - б. водоросли и бактерии
 - в. водоросли и гриба
35. *Лишайникам необходимы*
- а. углекислый газ и кислород
 - б. углекислый газ, кислород не нужен
 - в. кислород, углекислый газ не нужен
36. *Растения и животные схожи между собой тем, что*
- а. и те и другие состоят из клеток
 - б. и те и другие питаются путем фотосинтеза
 - в. и те и другие питаются готовыми органическими веществами

7 класс

Итоговый тест

I вариант

1. В систематике животных самая крупная группа называется
 - а. род
 - б. класс
 - в. тип
2. Основная черта животных типа Простейшие — это
 - а. обитание в воде
 - б. питание с помощью ложноножек
 - в. одноклеточное строение
3. Питаться как животное и растение может
 - а. амеба обыкновенная
 - б. эвглена зеленая
 - в. инфузория-туфелька
4. Простейшие — паразиты человека, вызывающие дизентерию, относятся к классу
 - а. Корненожки
 - б. Инфузории
 - в. Жгутиковые
5. Животные типа Кишечнополостные имеют
 - а. лучевую симметрию тела
 - б. двустороннюю симметрию тела
 - в. несимметричное тело
6. Нервная система у Кишечнополостных
 - а. образована клетками наружного слоя тела
 - б. образована клетками внутреннего слоя тела
 - в. отсутствует
7. Регенерация тела осуществляется у Кишечнополостных с помощью
 - а. промежуточных клеток
 - б. нервных клеток
 - в. половых клеток
8. Плоские черви имеют
 - а. лучевую симметрию
 - б. двустороннюю симметрию
 - в. несимметричное тело

9. Отсутствие пищеварительной системы в характерно для плоских червей

- а. класса Ресничные
- б. класса Сосальщико
- в. класса Ленточные

10. Кровью и клетками печени хозяина питаются плоские черви класса

- а. Ресничные
- б. Сосальщико
- в. Ленточные

11. Свободноживущими являются плоские черви класса

- а. Ленточные
- б. Сосальщико
- в. Ресничные

12. Круглые черви имеют мускулатуру

- а. в виде сплошного кожно-мускульного мешка
- б. в виде продольных и кольцевых мышц
- в. только в виде продольных мышц

13. Человеческая аскарида в теле человека находится в виде

- а. взрослого червя в кишечнике
- б. финны в мышцах
- в. личинки в легких и взрослого червя в кишечнике

14. Полость тела у кольчатых червей (дождевого червя)

- а. не выстлана специальным слоем клеток
- б. выстлана специальным слоем клеток
- в. отсутствует

15. У животных типа Кольчатые черви (дождевого червя) нервная система имеет вид

- а. нервного сплетения
- б. нервной трубки
- в. окологлоточного нервного кольца и брюшной нервной цепочки

16. Дождевой червь

- а. не имеет полости тела
- б. имеет полость тела, единую для всего тела
- в. имеет полость тела, поделенную перегородками на камеры

17. Дождевой червь относится

- а. к типу Круглые черви
- б. к типу Кольчатые черви, класс Малощетинковые
- в. к типу Кольчатые черви, класс Многощетинковые

18. *Дождевой червь и nereida относятся*
- а. к одному типу и одному классу
 - б. к одному типу, но разным классам
 - в. к разным типам
19. *Бычий цепень и эхинококк относятся*
- а. к одному типу и одному классу
 - б. к одному типу, но разным классам
 - в. к разным типам
20. *Тело брюхоногих моллюсков*
- а. имеет отделы: голова, нога, туловище
 - б. имеет отделы: нога, туловище, мантия
 - в. не имеет отделов
21. *Двустворчатые моллюски*
- а. имеют дыхательную систему в виде жабр
 - б. имеют дыхательную систему в виде легкого
 - в. не имеют дыхательной системы
22. *Нервная система у моллюсков*
- а. в виде нервных узлов
 - б. в виде нервной цепочки
 - в. в виде нервной трубки
23. *Вызывают обрастание труб, подводных сооружений моллюски класса*
- а. Двустворчатые
 - б. Брюхоногие
 - в. Головоногие
24. *Большинство съедобных моллюсков (устрицы, морской гребешок, мидии) принадлежат классу*
- а. Брюхоногие
 - б. Головоногие
 - в. Двустворчатые

II вариант

1. *В систематике животных типы подразделяются на*
- а. классы
 - б. отряды
 - в. семейства
2. *Дыхание у животных типа Простейшие происходит*
- а. всей поверхностью тела
 - б. с помощью жабр
 - в. с помощью легких

3. *Передвигаются с помощью ресничек представители*
- класса Корненожки
 - класса Жгутиковые
 - класса Инфузории
4. *В образовании месторождений мела и известняка участвовали Простейшие класса*
- Инфузории
 - Корненожки
 - Жгутиковые
5. *Рефлексы есть*
- у животных типа Простейшие
 - у животных типа Кишечнополостные
 - у животных типа Простейшие и Кишечнополостные
6. *Нервная система у Кишечнополостных*
- в виде сети из многих клеток
 - состоит из одной клетки
 - отсутствует
7. *Пресноводная гидра размножается*
- только почкованием
 - половым путем (самооплодотворение) и почкованием
 - половым путем (перекрестное оплодотворение) и почкованием
8. *Нервная система у плоских червей*
- в виде сети
 - в виде нервных стволов
 - отсутствует
9. *Бычий цепень в организме человека*
- питается, имеет пищеварительную систему
 - питается, не имеет пищеварительной системы, всасывает органические вещества всей поверхностью тела
 - не питается
10. *Источником заражения коровы бычьим цепнем является*
- яйцо
 - финна
 - личинка
11. *Способность образовывать в одном организме и мужские и женские половые клетки называется*
- гермафродитизм
 - почкование
 - половое размножение

12. *Человеческая аскарида (взрослый червь в кишечнике)*
- а. питается, имеет пищеварительную систему
 - б. питается, не имеет пищеварительной системы, всасывает органические вещества всей поверхностью тела
 - в. не питается
14. *Человек заражается аскаридами при*
- а. питье из грязных водоемов
 - б. поедании недостаточно прожаренного или проваренного мяса
 - в. поедании невымытых овощей или недостаточной чистоте рук
15. *У кольчатых червей (дождевого червя) повторяются в каждом членике тела*
- а. только камеры полости тела
 - б. камеры полости тела, нервные узлы, сосуды, органы выделения
 - в. камеры полости тела, нервные узлы, сосуды, органы выделения, половые органы
16. *Основная особенность дождевого червя и других животных этого типа, отличающая их от животных других типов, — это*
- а. наличие пищеварительной системы
 - б. наличие кольцевидных перетяжек, разделяющих тело на членики
 - в. гермафродитизм
17. *Для дождевых червей характерно*
- а. гермафродитизм, самооплодотворение
 - б. гермафродитизм, перекрестное оплодотворение
 - в. раздельнополость
18. *Пучки щетинок у многощетинковых червей находятся*
- а. на ложноножках
 - б. на членистых конечностях
 - в. на выростах тела
19. *Бычий цепень и человеческая аскарида относятся*
- а. к одному типу и одному классу
 - б. к одному типу, но разным классам
 - в. к разным типам
20. *Человеческая аскарида и дождевой червь относятся к*
- а. одному типу и одному классу

- б. одному типу, но разным классам
- в. разным типам

21. Тело двустворчатых моллюсков разделено на отделы

- а. нога, голова, туловище
- б. нога, голова, туловище, мантия
- в. нога, туловище

22. Брюхоногие моллюски

- а. имеют дыхательную систему в виде жабр
- б. имеют дыхательную систему в виде легкого
- в. не имеют дыхательной системы

23. Для брюхоногих моллюсков характерен

- а. гермафродитизм, откладка яиц
- б. раздельнополость, откладка яиц
- в. раздельнополость, выметывание личинок в воду

24. Прикрепленный и малоподвижный образ жизни характерен для моллюсков класса

- а. Двустворчатые
- б. Брюхоногие
- в. Головоногие

25. Беззубка и устрица относятся

- а. к одному типу и одному классу
- б. к одному типу, но разным классам
- в. к разным типам

ПРОГРАММА

для 8—9 классов

(углубленное изучение)

Авторы
Е. Е. Булатова, Г. А. Варенцова

Пояснительная записка

Настоящая программа предназначена для углубленного изучения разделов курса биологии: «Человек и его здоровье» в 8 классе и «Общая биология» в 9 классе основной общей школы. Программа составлена на основе государственного стандарта общего образования, в соответствии с федеральным базисным учебным планом и учетом примерной программы основного общего образования по биологии. Программа базируется на биологических дисциплинах, освоенных в начальной школе, и изучении живой природы в 5, 6 и 7 классах.

Данная программа по биологии разработана с учетом возрастных особенностей учащихся 8—9 классов и логики развития биологических понятий. Углубленное изучение биологии позволяет формировать у учеников систему знаний о живой природе в целом, о ее многообразии и эволюции и о человеке как биосоциальном существе.

Углубленное изучение предусматривает объем учебной нагрузки не менее 102 часов в учебный год (3 часа в неделю). При увеличении количества лабораторных и практических работ, а также расширении содержания физиологической и экологической компоненты программы возможно увеличение учебной нагрузки до 4 часов в неделю, то есть 136 часов в год. Это необходимо учитывать при тематическом планировании.

Содержание каждого раздела структурировано по темам, к которым приведен перечень лабораторных и практических работ, демонстраций. Последовательность изучения содержания в пределах тем может изменяться учителем в зависимости от конкретных условий обучения.

При изучении биологии по данной программе учащиеся получают не только обязательную общеобразовательную подготовку, но и теоретические знания, умения и навыки на более высоком уровне.

По данной программе можно использовать три линии учебников следующих авторов: И. Н. Пономаревой, В. В. Пасечника, Д. И. Трайтака.

8 класс
ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ
Тематический план

Название темы	Количество часов
Введение	1
Т е м а 1. Организм человека. Общий обзор	8
Т е м а 2. Опорно-двигательная система	11
Т е м а 3. Кровь. Кровообращение	12
Т е м а 4. Дыхательная система	7
Т е м а 5. Пищеварительная система	10
Т е м а 6. Обмен веществ и энергии в организме	5
Т е м а 7. Мочевыделительная система	4
Т е м а 8. Кожа	5
Т е м а 9. Эндокринная система	6
Т е м а 10. Нервная система	8
Т е м а 11. Органы чувств. Анализаторы	6
Т е м а 12. Поведение и психика	8
Т е м а 13. Индивидуальное развитие организма	6
Заключение и обобщение	2
Итого	99 ч + 3 ч резерв

Содержание курса
(102 часа; 3 часа в неделю)

Введение (1 час)

Биологическая и социальная природа человека.

Тема 1. Организм человека. Общий обзор (8 часов)

Науки о человеке: анатомия, физиология, гигиена; их методы исследования. Значение знаний о строении и функциях

организма человека для охраны здоровья населения, экологии окружающей среды, медицины и лично для каждого человека.

Человек как часть живой природы, место человека в системе органического мира. Черты сходства человека и животных. Сходство и различия человека и человекообразных обезьян. Человек разумный.

Клеточное строение организма. Строение и химический состав клетки и процессы ее жизнедеятельности. Ткани: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Органы человеческого организма. Системы органов. Взаимосвязь органов и систем органов как основа гомеостаза. Нерво-гуморальная регуляция.

Демонстрация схем систем органов человека, скелетов человека и позвоночных, таблиц, схем, рисунков, раскрывающих черты сходства человека и животных, портретов великих ученых — анатомов и физиологов.

Лабораторные и практические работы

1. Действие фермента каталазы на пероксид водорода.
2. Клетки и ткани под микроскопом.
3. Распознавание на таблицах органов и систем органов.
4. Получение мигательного рефлекса и условий, вызывающих его торможение.

Тема 2. Опорно-двигательная система (11 часов)

Состав и строение костей: трубчатые и губчатые кости. Рост костей. Возрастные изменения в строении костей. Типы соединения костей. Скелет человека, его отделы: скелет головы, скелет туловища, скелеты конечностей. Особенности скелета человека, связанные с трудовой деятельностью и прямохождением. Первая помощь при растяжениях связок, вывихах и переломах костей.

Мышечная система. Строение и развитие мышц. Основные группы скелетных мышц, их функции. Работа мышц; статическая и динамическая нагрузка. Роль нервной системы в регуляции работы мышц. Утомление мышц, роль активного отдыха в восстановлении активности мышечной ткани. Заболевания опорно-двигательной системы и их профилактика. Значение физической культуры и режим труда в правильном формировании опорно-двигательной системы. Воздействие двигательной активности на организм человека.

Демонстрация скелета человека, отдельных костей, распилов костей; приемов оказания первой помощи при повреждениях (травмах) опорно-двигательной системы.

Лабораторные и практические работы

1. Строение костной ткани.
2. Изучение внешнего строения костей.
3. Состав костей.
4. Измерение массы и роста своего организма.
5. Выявление влияния статической и динамической работы на утомление мышц.
6. Проверим правильность осанки и плоскостопия.

Тема 3. Кровь. Кровообращение (12 часов)

Понятие «внутренняя среда». Тканевая жидкость. Кровь, ее состав и значение в обеспечении жизнедеятельности организма. Клеточные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Плазма крови. Свертывание крови. Лимфа. Иммуитет. Инфекционные заболевания. Значение работ Л. Пастера и И. И. Мечникова в области иммунитета. Предупредительные прививки. Группы крови. Переливание крови. Тканевая совместимость. Донорство. Природные и антропогенные факторы, влияющие на состав крови. Гипоксия, анемия.

Сердце, его строение, работа и регуляция деятельности, большой и малый круги кровообращения. Лимфообращение. Движение крови по сосудам. Кровяное давление. Заболевания органов кровообращения, их предупреждение. Условия полноценного развития системы кровообращения. Первая помощь при кровотечениях.

Демонстрация схем и таблиц, посвященных составу крови, группам крови, моделей сердца человека, таблиц и схем строения клеток крови и органов кровообращения.

Лабораторные и практические работы

1. Сравнение крови человека с кровью лягушки.
2. Изучение строения клеток крови под микроскопом.
3. Определение пульса и подсчет числа сердечных сокращений.
4. Определение стрессоустойчивости сердечно-сосудистой системы.
5. Доказательства вреда курения.

Тема 4. Дыхательная система (7 часов)

Значение дыхания. Органы дыхания. Голосовой аппарат. Строение органов дыхания. Газообмен в легких, тканях; перенос газов эритроцитами и плазмой крови. Дыхательные движения. Регуляция дыхания. Искусственное дыхание. Приемы первичной реанимации. Правильное дыхание. Гигиена воздуха. Влияние курения на органы дыхания. Укрепление органов дыхания.

Демонстрация моделей гортани, легких; схем, моделей, иллюстрирующих механизм вдоха и выдоха; приемов искусственного дыхания.

Лабораторные и практические работы

1. Определение частоты дыхания в зависимости от нагрузки.
2. Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха.
3. Измерение объёма грудной клетки.

Тема 5. Пищеварительная система (10 часов)

Питательные вещества и пищевые продукты. Потребность человека в пище и питательных веществах. Витамины. Пищеварение. Строение и функции органов пищеварения. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа. Этапы процессов пищеварения в ротовой полости, в желудке, в толстом и тонком кишечнике. Процесс всасывания. Исследования И. П. Павлова в области пищеварения. Гигиена питания и предупреждение желудочно-кишечных заболеваний.

Демонстрация модели торса человека, муляжей внутренних органов.

Лабораторные и практические работы

Воздействие желудочного сока на белки, слюны на крахмал.

Тема 6. Обмен веществ и энергии в организме (5 часов)

Общая характеристика обмена веществ и энергии. Пластический и энергетический обмены, их взаимосвязь. Регуляция обмена веществ.

Витамины. Их роль в обмене веществ. Гиповитаминоз. Гипервитаминоз.

Нормы питания. Уровень обмена веществ в разный возрастной период. Сбалансированное питание. Диеты, их роль.

Лабораторные и практические работы

1. Составление диет и пищевых рационов.

2. Определение норм рационального питания и режима питания.

Тема 7. Мочевыделительная система (4 часа)

Конечные продукты обмена веществ. Роль различных органов в выделении из организма продуктов обмена веществ. Система органов выделения. Почки, их строение и функции. Образование мочи. Регуляция мочеобразования. Строение и функции мочевого пузыря. Предупреждение заболевания почек. Питьевой режим.

Демонстрация модели почек.

Тема 8. Кожа (5 часов)

Строение и функции кожи. Гигиенические требования к одежде, обуви. Заболевания кожи и их предупреждение. Механизмы терморегуляции. Роль кожи в терморегуляции. Нарушения терморегуляции, первая помощь при ожогах и обморожениях. Закаливание. Средства и способы закаливания.

Демонстрация схем строения кожных покровов человека. Производные кожи.

Тема 9. Эндокринная система (6 часов)

Гуморальная регуляция. Понятие о железах внешней, внутренней и смешанной секреции. Гормоны и их роль в обменных процессах. Строение и функции гипофиза, эпифиза, щитовидной железы, вилочковой железы, надпочечников. Внутрисекреторная функция, поджелудочной железы и половых желез. Нарушения гуморальной регуляции. Гипер- и гипофункции желез внутренней секреции. Влияние окружающей среды на некоторые железы внутренней секреции.

Демонстрация схем строения эндокринных желез; таблиц строения, биологической активности и точек приложения гормонов; фотографий больных с различными нарушениями функции эндокринных желез.

Тема 10. Нервная система (8 часов)

Нервная регуляция. Значение нервной системы. Центральная и периферическая нервная системы. Вегетативная и соматическая части нервной системы. Рефлекс; проведение нервного импульса. Роль прямых и обратных связей в рефлекторной регуляции.

Строение и функции спинного мозга, отделов головного мозга. Большие полушария головного мозга. Кора больших полушарий. Значение коры больших полушарий и ее связи с другими отделами мозга.

Демонстрация моделей головного мозга, схем рефлекторных дуг безусловных рефлексов.

Лабораторные и практические работы

1. Определение безусловных рефлексов различных отделов мозга.

2. Изучение головного мозга человека (по муляжам).

3. Действие прямых и обратных связей.

Тема 11. Органы чувств. Анализаторы (6 часов)

Органы чувств (анализаторы), их строение, функции. Строение, функции и гигиена органов зрения. Условия нормального функционирования зрительного анализатора. Нарушения зрения при работе с компьютером. Фотоэпилепсия. Строение и функции органов слуха и равновесия. Внешние воздействия на слух и равновесие. Предупреждение нарушений слуха. Органы осязания, вкуса, обоняния. Гигиена органов чувств.

Демонстрация моделей органов чувств.

Лабораторные и практические работы

1. Изучение изменения размера зрачка.

2. Воздействие шума на остроту слуха.

3. Проверка вестибулярного аппарата.

Тема 12. Поведение и психика (8 часов)

Рефлекс — основа нервной деятельности. Исследования И. М. Сеченова, И. П. Павлова, А. А. Ухтомского, П. К. Анохина. Виды рефлексов. Формы поведения. Особенности высшей нервной деятельности и поведения человека. Торможение. Типы нервной системы. Речь. Мышление. Сознание. Биологические ритмы. Сон, его значение и гигиена. Гигиена умственного труда. Познавательные процессы. Память, мышление, внимание, эмоции. Особенности психики человека. Стресс как негативный биосоциальный фактор. Темперамент и его влияние на характер. Работоспособность и режим дня.

Лабораторные и практические работы

Изучение внимания при различных условиях.

Тема 13. Индивидуальное развитие организма (6 часов)

Половая система человека; строение и возрастные особенности. Оплодотворение. Внутриутробное развитие, роды. Лактация. Рост и развитие ребенка. Планирование семьи. Факторы риска внутриутробного развития. Наследственные и врожденные заболевания. Биологические и социальные причины заболеваний, передающихся половым путем.

Заключение и обобщение (2 часа)

Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление. Вредные привычки, их влияние на здоровье человека.

Человек и окружающая среда. Окружающая среда как источник веществ и энергии. Среда обитания. Правила поведения человека в окружающей среде.

Резервное время — 3 часа.

Требования к знаниям и умениям учащихся

Учащиеся должны:

знать:

- + специфику строения организма человека, обусловленную прямохождением и трудовой деятельностью;
- + особенности строения клетки — основной структурной единицы живого организма;
- + строение и функции основных тканей и систем органов;
- + функциональные системы организма;
- + значение гомеостаза внутренней среды организма;
- + об обмене веществ, его значении и видах;
- + роль ферментов и витаминов в организме;
- + особенности нервной и гуморальной регуляций функций органов и организма в целом;
- + строение и функции анализаторов;
- + механизмы высшей нервной деятельности;
- + функциональное значение высших отделов головного мозга человека;
- + особенности индивидуального развития организма человека;
- + правила личной гигиены;
- + причины нарушений физиологических процессов в организме человека; причины заболеваний;
- + о вреде алкоголя и наркотических веществ для здоровья и развития организма человека;

- уметь:*
- + распознавать органы и их топографию;
 - + оказывать первую помощь при кровотечениях, вывихах и переломах костей, ожогах и обморожениях кожи;
 - + измерять кровяное давление и частоту пульса;
 - + давать обоснование правилам и нормам личной и общественной гигиены;
 - + работать с учебником: с текстом, таблицами и иллюстрациями, пользоваться аппаратом ориентировки (оглавлением, условными символами и т. д.).

9 класс
ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ
Тематический план

Название темы	Количество часов
Р а з д е л I. Введение в основы общей биологии	3
Р а з д е л II. Основы учения о клетке	16
Т е м а 2.1. Химическая организация клетки	6
Т е м а 2.2. Строение и функции клетки	4
Т е м а 2.3. Обмен веществ — основа существования клетки	6
Р а з д е л III. Размножение и индивидуальное развитие организмов (онтогенез)	8
Т е м а 3.1. Размножение организмов	5
Т е м а 3.2. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)	3
Р а з д е л IV. Основы учения о наследственности и изменчивости	14
Т е м а 4.1. Закономерности наследования признаков	8
Т е м а 4.2. Закономерности изменчивости	6
Р а з д е л V. Основы селекции растений, животных и микроорганизмов	6
Т е м а 5.1. Основы селекции организмов	1

Окончание табл.

Название темы	Количество часов
Т е м а 5.2. Особенности селекции растений	1
Т е м а 5.3. Особенности селекции животных	2
Т е м а 5.4. Основные направления селекции микро-организмов	2
Р а з д е л VI. Происхождение жизни и развитие органического мира	7
Т е м а 6.1. Концепции происхождения жизни на Земле	2
Т е м а 6.2. Развитие жизни на Земле	5
Р а з д е л VII. Учение об эволюции	24
Т е м а 7.1. Идея развития органического мира в биологии	3
Т е м а 7.2. Основные положения теории Ч. Дарвина об эволюции органического мира	5
Т е м а 7.3. Современные представления об эволюции органического мира	6
Т е м а 7.4. Вид, его критерии и структура	2
Т е м а 7.5. Микроэволюция. Процессы видообразования	3
Т е м а 7.6. Макроэволюция. Главные направления и основные закономерности	5
Р а з д е л VIII. Происхождение человека (антропогенез)	5
Р а з д е л XIX. Основы экологии	17
Т е м а 9.1. Экологические факторы и среды жизни	5
Т е м а 9.2. Экологическая характеристика популяций	3
Т е м а 9.3. Экосистемы и биосфера	6
Заключение	3
Итого	100 ч + 2 ч резерв

Содержание курса *(102 часа; 3 часа в неделю)*

Раздел I. Введение в основы общей биологии (3 часа)

Место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы земли. Общие свойства живых организмов и многообразие форм живых организмов. Уровни организации жизни.

Раздел II. Основы учения о клетке (16 часов)

Тема 2.1. Химическая организация клетки (6 часов)

Клеточная теория строения организмов.

Элементный состав клетки. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образовании неорганических и органических молекул живого вещества.

Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку.

Органические молекулы. Биологические полимеры — белки; структурная организация. Функции белковых молекул. Углеводы. Строение и биологическая роль. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. ДНК — молекулы наследственности. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные РНК.

Демонстрация объемных моделей структурной организации биологических полимеров: белков и нуклеиновых кислот; их сравнение с моделями искусственных полимеров (поливинилхлорид).

Тема 2.2. Строение и функции клетки (4 часа)

Эукариотическая клетка. Мембрана. Цитоплазма эукариотической клетки. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Принципы классификации клеточных органоидов. Цитоскелет. Включения, значение и роль в метаболизме клеток. Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин, ядрышко. Особенности строения растительной клетки, ее сравнение с животной. Прокариотические клетки.

Демонстрации

Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопов. Схемы, иллюстрирующие методы препаративной биохимии и иммунологии. Модели клетки. Схемы строения органоидов растительной и животной клеток. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов. Фигуры митотического деления в клетках корешка лука под микроскопом и на схеме. Материалы, рассказывающие о биографиях ученых, внесших вклад в развитие клеточной теории.

Лабораторные работы

1. Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом.
2. Физиологические свойства клеточных мембран.

Тема 2.3. Обмен веществ — основа существования клетки (6 часов)

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Анаболизм, катаболизм, АТФ. Генетический код. Биосинтез белка: основные этапы (транскрипция, трансляция). Полисомы. Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза, значение трудов К. А. Тимирязева. Обеспечение клеток энергией, стадии энергетического обмена.

Сравнение обмена веществ и энергии разных клеток, выведение общих закономерностей процессов. Классификация живых организмов по типам обмена веществ.

Лабораторная работа

Каталитическая активность ферментов в живых клетках.

Раздел III. Размножение и индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (8 часов)

Тема 3.1. Размножение организмов (5 часов)

Сущность и формы размножения организмов. Бесполое размножение растений и животных. Деление клеток. Митотический цикл: интерфаза, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом; биологический смысл и значение митоза.

Половое размножение животных и растений. Мейоз. Образование половых клеток. Особенности строения половых клеток. Оплодотворение. Биологическое значение полового размножения.

Демонстрация плакатов, иллюстрирующих способы вегетативного размножения плодовых деревьев и овощных культур; микропрепаратов яйцеклеток; фотографий, отражающих разнообразие потомства у одной пары родителей.

Лабораторные работы

1. Способы бесполого размножения организмов.
2. Митоз в клетках корешка лука.
3. Строение половых клеток.

Тема 3.2. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (3 часа)

Эмбриональный период развития. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша — гастрюлы. Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем.

Постэмбриональный период развития. Формы постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие. Старение.

Общие закономерности развития.

Демонстрация таблиц, иллюстрирующих процесс метаморфоза у членистоногих, позвоночных (жесткокрылых и чешуйчатокрылых, амфибий); таблиц, отражающих сходство зародышей позвоночных животных, а также схем преобразования органов и тканей в филогенезе.

Раздел IV. Основы учения о наследственности и изменчивости (14 часов)

Тема 4.1. Закономерности наследования признаков (8 часов)

Генетика как наука. Открытие Г. Менделем закономерностей наследования признаков. Гибридологический метод изучения наследственности. Основные генетические понятия (ген, аллель, генотип, фенотип и др.). Сцепленное наследование генов и кроссинговер. Генетика пола. Генотип как целостная система. Типы взаимодействия аллельных генов. Типы взаимодействия неаллельных генов. Свойства гена. Генетика человека. Изучение наследования признаков у человека.

Демонстрации

Карты хромосом человека. Родословные выдающихся представителей культуры. Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

Лабораторная работа

Решение генетических задач и составление родословных.

Тема 4.2. Закономерности изменчивости (6 часов)

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Эволюционное значение комбинативной изменчивости.

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Статистические закономерности модификационной изменчивости.

Демонстрация

Примеры модификационной изменчивости.

Лабораторные и практические работы

1. Изучение изменчивости.
2. Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся).

Раздел V. Основы селекции растений, животных и микроорганизмов (6 часов)

Предмет и задачи селекции. Центры происхождения и многообразия культурных растений. Сорт, порода, штамм. Методы

селекции растений и животных. Селекция микроорганизмов. Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

Демонстрация

Сравнительный анализ пород домашних животных и сортов культурных растений и их диких предков. Коллекции и препараты сортов культурных растений, отличающихся наибольшей плодовитостью.

Лабораторная работа

Изучение фенотипов местных сортов растений.

Р а з д е л VI. Происхождение жизни и развитие органического мира (7 часов)

Т е м а 6.1. Концепции происхождения жизни на Земле (2 часа)

Представления о возникновении жизни на земле в истории естествознания. Современные представления о возникновении жизни на Земле (теория академика А. И. Опарина). Химический, предбиологический, биологический и социальный этапы развития живой материи.

Т е м а 6.2. Развитие жизни на Земле (5 часов)

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Первые хордовые. Развитие водных растений.

Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Появление и эволюция сухопутных растений. Папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся.

Развитие жизни на Земле в мезозойскую и кайнозойскую эры. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Появление и развитие приматов.

Демонстрация репродукций картин, отражающих фауну и флору различных эр и периодов; схем развития царств живой природы; окаменелостей, отпечатков растений в древних породах.

Раздел VII. Учение об эволюции (24 часа)

Тема 7.1. Идея развития органического мира в биологии (3 часа)

Развитие биологии в додарвиновский период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К. Линнея по систематике растений и животных. Развитие представлений об изменчивости живой природы. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка.

Демонстрация биографий ученых, внесших вклад в развитие эволюционных идей. Жизнь и деятельность Ж. Б. Ламарка.

Тема 7.2. Основные положения Ч. Дарвина об эволюции органического мира (5 часов)

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор. Формы борьбы за существование и естественного отбора.

Приспособленность организмов к среде обитания. Механизм формирования адаптаций. Относительность адаптаций.

Демонстрация

Биография Ч. Дарвина. Маршрут и конкретные находки Ч. Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль».

Лабораторная работа

Изучение приспособленности организмов к среде обитания.

Тема 7.3. Современные представления об эволюции органического мира (6 часов)

Популяция — элементарная эволюционная единица. Генетические характеристики популяций. Элементарные явления эволюции, элементарный материал эволюции и элементарные факторы эволюции.

Тема 7.4. Вид, его критерии и структура (2 часа)

Определение понятия «вид». Критерии вида. Структура вида. Целостность вида.

Тема 7.5. Микроэволюция. Процессы видообразования (3 часа)

Возникновение нового вида — центральное событие эволюции. Способы видообразования, аллопатрическое и симпатрическое. Пути видообразования. Микроэволюция.

Демонстрация схем, иллюстрирующих процесс географического видообразования; живых растений и животных, гербариев и коллекций, показывающих индивидуальную изменчивость, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования.

Тема 7.6. Макроэволюция. Главные направления и основные закономерности (5 часов)

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм, правила эволюции групп организмов. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

Демонстрация примеров гомологичных и аналогичных органов, их строения и происхождения в онтогенезе; схемы соотношения путей прогрессивной биологической эволюции; материалов, характеризующих представителей животных и растений, внесенных в Красную книгу и находящихся под охраной государства.

Раздел VIII. Происхождение человека (антропогенез) (5 часов)

Место человека в живой природе. Доказательства эволюционного происхождения человека. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди.

Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Антинаучная сущность расизма. Человек как житель биосферы и его влияние на природу Земли.

Демонстрация

Модели скелетов человека и позвоночных животных.

Раздел XIX. Основы экологии (14 часов)

Тема 9.1. Экологические факторы и среды жизни (5 часов)

Экология как наука. Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора среды; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости.

Биотические факторы среды. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Нейтральные отношения — нейтрализм.

Тема 9.2. Экологическая характеристика популяций (3 часа)

Численность, плотность популяций. Демографическая, возрастная, пространственная, этологическая структуры популяций. Динамика численности популяций.

Тема 9.3. Экосистемы и биосфера (6 часов)

Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.

Цепи и сети питания. Экологическая пирамида: чисел, биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ. Основные законы устойчивости живой природы. Рациональное использование природы и ее охрана.

Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное вещество биосферы. Круговорот веществ в природе. В. И. Вернадский (биография, постулаты, учение о биосфере).

Демонстрация

а) схем, иллюстрирующих структуру биосферы и характеризующих отдельные ее составные части, таблиц видового состава и разнообразия живых организмов биосферы; схем круговорота веществ в природе;

б) карт, отражающих геологическую историю материков; распространенности основных биомов суши;

в) диафильмов и кинофильма «Биосфера»; их обсуждение;

г) примеров симбиоза представителей различных царств живой природы.

Лабораторные работы

1. Составление цепи питания.
2. Оценка качества окружающей среды.

Заключение (3 часа)

Резервное время — 2 часа.

Требования к знаниям и умениям учащихся

Учащиеся должны:

знать:

- + особенности жизни как формы существования материи;
- + роль физических и химических процессов в живых системах различного иерархического уровня организации;
- + фундаментальные понятия биологии;
- + сущность процессов обмена веществ, онтогенеза, наследственности и изменчивости;
- + основные теории биологии: клеточную, хромосомную теорию наследственности, эволюционную, антропогенеза;
- + соотношение социального и биологического в эволюции человека;
- + основные области применения биологических знаний в практике сельского хозяйства, ряде отраслей промышленности, при охране окружающей среды и здоровья человека;

уметь:

- + пользоваться знанием общебиологических закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на Земле, а также различных групп растений, животных, в том числе и человека;
- + давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам;
- + работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопических исследований;
- + решать генетические задачи, составлять родословные, строить вариационные кривые на растительном и животном материале;
- + работать с учебной и научно-популярной литературой, составлять план, конспект, реферат;
- + владеть языком предмета.

Литература

1. *Акимушкин, И.* Невидимые нити природы / И. Акимушкин. — М. : Мысль, 1985.
2. *Ауэрбах, Ш.* Генетика / Ш. Ауэрбах. — М. : Атомиздат, 1966.
3. *Батуев, А. С.* Человек: основы физиологии и психологии-9 / А. С. Батуев [и др.]. — М. : Дрофа, 1998.
4. *Богданова, Т. Л.* Биология : справочное пособие / Т. Л. Богданова, Е. А. Солодова. — М. : АСТ-Пресс школа, 2002.
5. *Брем, З.* Биология. Справочник школьника и студента / З. Брем. — М. : Дрофа, 1999.

6. *Гржимек, Б.* Дикое животное и человек / Б. Гржимек. — М. : Мысль, 1982.
7. *Драгомилов, А. Г.* Биология — 8 / А. Г. Драгомилов, Р. Д. Маш. — М. : Вентана-Граф, 2007.
8. *Евсюков, В. В.* Мифы о Вселенной / В. В. Евсюков. — Новосибирск : Наука, 1988.
9. *Иорданский, Н. Н.* Эволюция жизни / Н. Н. Иорданский. — М. : Академия, 2001.
10. *Колесов, Д. В.* Биология — 9. Человек / Д. В. Колесов [и др.]. — М. : Дрофа, 1998.
11. *Мамонтов, С. Г.* Биология. Общие закономерности-9 / С. Г. Мамонтов, В. Б. Захаров, Н. И. Сонин. — М. : Дрофа, 2006.
12. *Мамонтов, С. Г.* Основы биологии: книга для самообразования / С. Г. Мамонтов, В. Б. Захаров, Т. А. Козлова. — М. : Просвещение, 1992.
13. *Медников, Б. М.* Биология: Формы и уровни жизни / Б. М. Медников. — М. : Просвещение, 1994.
14. *Нейфах, А. А.* Гены и развитие организма / А. А. Нейфах, Е. Р. Розовская. — М. : Наука, 1984.
15. *Пасечник, В. В.* Биология-8 / В. В. Пасечник [и др.]. — М. : Дрофа, 2007.
16. *Пасечник, В. В.* Биология-9 / В. В. Пасечник [и др.]. — М. : Дрофа, 2007.
17. *Пономарева, И. Н.* Основы общей биологии / И. Н. Пономарева [и др.]. — М. : Вентана-Граф, 2008.
18. *Сонин, Н. И.* Биология. Человек-8 / Н. И. Сонин, Р. Г. Сапин. — М. : Дрофа, 2006.
19. *Трайтак, Д. И.* Общая биология. 9 класс / Д. И. Трайтак, Т. М. Ефимова. — М. : Мнемозина, 2008.
20. *Трайтак, Д. И.* Человек и его здоровье. 8 класс / Д. И. Трайтак [и др.]. — М. : Мнемозина, 2008.
21. *Уинфри, А. Т.* Время по биологическим часам / А. Т. Уинфри. — М. : Мир, 1990.
22. *Чайковский, Ю. В.* Эволюция / Ю. В. Чайковский. — М. : Центр системных исследований, 2003.
23. *Шпинар, З. В.* История жизни на Земле / З. В. Шпинар. — Прага : Атрия, 1977.
24. *Эттенборо, Д.* Живая планета / Д. Эттенборо. — М. : Мир, 1988.
25. *Эттенборо, Д.* Жизнь на Земле / Д. Эттенборо. — М. : Мир, 1984.
26. *Яковлева, И.* По следам минувшего / И. Яковлева, В. Яковлев. — М. : Детская литература, 1996.

9 класс
БИОЛОГИЯ. ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

Тематическое планирование

(на основе учебника С. Г. Мамонтова,
В. Б. Захарова, Н. И. Сонина)

3 часа в неделю
(94 часа + 8 часов — резервное время)

Урок	Название		Тема
Введение (1 час)			
1	Предмет и задачи курса «Биология. Общие закономерности»		
Эволюция живого мира на Земле (26 часов)			
2	Многообразие живого мира. Основные свойства живых организмов		1.1
3	Эволюция определений жизни		
4	Развитие биологии в додарвиновский период. Становление систематики		2.1
5	Формирование и развитие представлений об изменяемости живой природы (метафизики, Ж. Кювье, Ж. де Сент-Илер)		
6	Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка		2.2
7	Научные и социально-экономические предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина		3.3
8	Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе	Л. р. Изучение результатов искусственного отбора	3.4
9	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Борьба за существование		3.5
10	Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина		

Продолжение табл.

Урок	Название		Тема
11	Формы естественного отбора. Факторы эволюции		3.6
12	Приспособленность организмов — результат действия естественного отбора. Морфологические адаптации		4.7
13	Поведенческие адаптации. Забота о потомстве		4.8
14	Физиологические адаптации	Изучение приспособленности организмов к среде обитания	4.9
15	Микроэволюция. Вид, его критерии, структура	Изучение морфологического критерия	5.10
16	Эволюционная роль мутаций		5.11
17	Макроэволюция. Биологические последствия адаптаций		6.0
18	Главные направления эволюции	Определение ароморфозов и идиоадаптаций в эволюции растений (разноуровневая Л. р.)	6.12
19	Общие закономерности биологической эволюции		6.13
20	Современная систематика растений и животных		
21	Современные представления о возникновении жизни		7.14
22	Начальные этапы развития жизни		7.15
23	Жизнь в архейскую и протерозойскую эры		8.16
24	Жизнь в палеозойскую эру		8.17
25	Жизнь в мезозойскую эру		8.18
26	Жизнь в кайнозойскую эру. Происхождение человека		8.19 8.20

Продолжение табл.

Урок	Название		Тема
27	Этапы антропогенеза		8.20
Структурная организация живых организмов (18 часов)			
28	Химическая организация клетки. Неорганические вещества клетки		9.21
29	Органические вещества клетки. Белки	Каталитическая активность ферментов в живых клетках	9.22
30	Органические вещества клетки. Углеводы, липиды. Витамины		9.22
31	Нуклеиновые кислоты		9.22
32	Обмен веществ и энергии. Пластический обмен. Генетический код		10.23
33	Биосинтез белка		
34	Энергетический обмен		10.24
35	Обмен веществ растительной клетки		10.24
36	Обмен веществ и превращение энергии в клетке		
37	Строение клетки эукариот. Клеточная мембрана	Физиологические свойства клеточных мембран	11.26
38	Цитоплазма и ее органоиды	Изучение строения растительной и животной клетки под микроскопом	11.26
39	Клеточное ядро		11.27
40	Строение растительной клетки		
41	Прокариотическая клетка		11.25
42	Неклеточная форма жизни — вирусы		
43	Жизненный цикл клетки		
44	Деление клетки. Митоз	Митоз в клетках корешка лука	11.28

Продолжение табл.

Урок	Название		Тема
45	Клеточная теория строения организмов		11.29
Размножение и индивидуальное развитие организмов (9 часов)			
46	Бесполое размножение организмов	Способы бесполого размножения организмов	12.30
47	Половое размножение организмов. Развитие половых клеток	Строение половых клеток	12.31
48	Мейоз		12.31
49	Оплодотворение у цветковых растений		
50	Общие принципы клеточной организации. Урок-обобщение		
51	Эмбриональный период развития организма		13.32
52	Постэмбриональный период развития организма		13.33
53	Гипотезы старения организма человека		
54	Общие закономерности развития. Биогенетический закон		13.34
Наследственность и изменчивость организмов (19 часов)			
55	Генетика как наука. История представлений о наследственности и изменчивости		
56	Основные понятия генетики		14.35
57	Гибридологический метод изучения генетики		14.36
58	Моногибридное скрещивание		14.37
59	2-й закон Менделя. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование		14.37
60	Дигибридное скрещивание		14.37

Продолжение табл.

Урок	Название		Тема
61	Решение генетических задач	Решение генетических задач. Составление родословных	
62	Генетика человека. Изучение наследования признаков у человека		
63	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом		14.39
64	Взаимодействие аллельных генов		
65	Взаимодействие неаллельных генов		
66	Свойства гена. Генотип как система		14.40
67	Хромосомная теория наследственности		14.38
68	Наследственная (генотипическая) изменчивость		15.41
69	Фенотипическая изменчивость	Построение вариационной кривой	15.42
70	Предмет и задачи селекции. Центры происхождения культурных растений	Изучение фенотипов местных сортов растений	15.43
71	Методы селекции растений и животных		15.44
72	Селекция микроорганизмов		15.45
73	Генетические основы эволюционной теории		
Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии (15 часов)			
74	Экология как наука		
75	Структура биосферы. В. И. Вернадский		17.46
76	Уровни организации живой природы		17.46
77	Круговорот веществ в природе		17.47
78	Сообщества живых организмов. История их формирования		17.48
79	Биогеоценозы и биоценозы		

Окончание табл.

Урок	Название		Тема
80	Агроценоз		
81	Абиотические факторы среды		17.50
82	Интенсивность действия факторов среды		17.51
83	Многообразие и структура биоценозов. Биотические факторы среды	Составление цепи питания	17.52
84	Биотические факторы среды. Взаимоотношения между организмами		17.53
85	Антибиоз		17.53
86	Природные ресурсы и их использование. Искусственные биоценозы		18.54
87	Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды		18.55
88	Охрана природы и основы рационального природопользования		18.56
Повторение изученного материала (6 часов)			
89	Становление современной теории эволюции		
90	Факторы и результаты эволюции		
91	Клетка — структурная и функциональная единица живого		
92	Закономерности изменчивости и наследственности		
93	Взаимодействие организма и среды обитания		
94	Вечно меняющаяся Земля		

Теоретическая часть — 94 часа.

Практическая часть — 14 лабораторных работ, из них 6 обязательных, 8 — на усмотрение учителя (с учетом уровня подготовленности учащихся и реальных условий проведения практической части, выделены курсивом).

Резерв — 8 часов.

ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

Полная средняя школа (старшая ступень)

БИОЛОГИЯ. ОБЩЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

ПРОГРАММА
для 10—11 классов
(углубленное изучение)

Авторы
Е. В. Алексеева, Е. Е. Булатова

Пояснительная записка

Настоящая программа предназначена для углубленного изучения курса биологии в средней (полной) общей школе. Программа составлена на основе государственного стандарта среднего (полного) общего образования, в соответствии с федеральным базисным учебным планом и с учетом примерной программы среднего (полного) общего образования по биологии.

Программа рассчитана на 4 или 5 часов недельных занятий. Общий объем учебной нагрузки — 136 или 170 часов. При четырехчасовом (недельном) изучении «Общей биологии» в 10—11 классах рекомендуется введение в учебный план предмета «Экология» по программе Н. И. Черновой.

Программа углубленного курса полностью включает в себя программу общеобразовательной школы для 10—11 классов. В ней сохранены все разделы и темы базового уровня, однако содержание каждого учебного блока расширено и углублено, увеличено количество лабораторных работ, число демонстраций и экскурсий.

Программой предусматривается изучение учащимися теоретических и прикладных основ общей биологии. В ней нашли отражение задачи, стоящие в настоящее время перед биологической наукой, решение которых направлено на сохранение окружающей природы, здоровья человека, биотехнологии. Особое внимание уделено экологическому образованию.

Изучение курса «Общая биология» основывается на знаниях учащихся, полученных при изучении биологических дисциплин в основной общей школе. Изучение предмета предусматривает и использование знаний, приобретенных на уроках химии, физики, истории, физической и экономической географии. Сам предмет является базовым для ряда специальных дисциплин, изучаемых факультативно или в качестве элективного курса.

Для повышения образовательного уровня и получения навыков по практическому использованию полученных знаний программой предусматривается лекционная форма обучения, представленная наряду с освоением учебного материала на семинарских занятиях, а также выполнение ряда лабораторных работ, которые проводятся после подробного инструктажа и ознакомления учащихся с установленными правилами техники безопасности.

В конце изучения темы рекомендуется проведение зачетных занятий, которые сочетают письменную и тестовую формы изложения материала.

Содержание каждого раздела структурировано по темам, к которым приведен перечень лабораторных работ. Последовательность изучения тем данного курса биологии и последовательность содержания в пределах тем может изменяться учителем в зависимости от конкретных условий и выбора базового учебника.

При обучении биологии по данной программе учащиеся получают не только обязательную общеобразовательную подготовку, но и теоретические знания, умения и навыки на более высоком уровне.

Раздел I. Введение в биологию (7 часов)

Определение, задачи и методы исследования биологии.

Место биологии в системе естественных наук. Межпредметное взаимодействие биологии как комплексной науки о живых системах и процессах жизнедеятельности. Объекты биологических исследований.

Уровни организации живых систем и методы их изучения.

Основные свойства живых систем (единства химического состава, дискретности, обмена веществ, саморегуляции, самовоспроизведения, наследственности, изменчивости, раздражимости, движения, роста, развития, энергозависимости, ритмичности).

Лабораторная работа

Многообразие клеток, единство их строения.

Раздел II. Основы цитологии (53 часа)

Тема 2.1. Химическая организация клетки

Элементарный состав клетки. Макро-, микро- и ультрамикрорэлементы, их роль в жизнедеятельности клеток. Вода. Химическое строение, свойства и биологическая роль в клетке. Минеральные соли. Значение в жизнедеятельности клеток. Буферные свойства клетки.

Углеводы. Классификация, строение, свойства и биологическая роль. Липиды. Строение, свойства и биологическая роль. Белки. Классификация, строение, свойства, функции в клетке. Нуклеиновые кислоты. Строение и функции ДНК, местоположение в клетке. Строение, свойства, виды и биологическая роль РНК. Сходство и различие в строении и функциях РНК и ДНК. Строение и значение АТФ в энергетическом и пластическом обмене веществ.

Лабораторные работы

1. Денатурация белка.
2. Расщепление H_2O_2 ферментом каталазой.

Тема 2.2. История изучения клетки. Клеточная теория. Вирусы и фаги

Предмет, задачи, методы изучения цитологии. Характеристика, основные этапы развития цитологии. Основные положения клеточной теории, ее значение для понимания единства происхождения органического мира.

Строение и функции биологической мембраны. Мембранный транспорт, его виды (эндоцитоз, экзоцитоз, белки-переносчики) и значение. Рецепторная функция клеточных мембран. Межклеточные контакты.

Цитоплазма. Строение и функции гиалоплазмы (цитозоля). Мембранные органоиды клетки, строение и функции (мито-

хондрии, пластиды, ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы, вакуоли). Ядро, строение и функции. Определение понятий «эукариоты» и «прокариоты». Немембранные органоиды клетки, строение и функции (цитоскелет, клеточный центр, рибосомы, органоиды движения). Включения, их виды и роль в процессе жизнедеятельности клетки (трофические — жировые, белковые, углеводные; секреторные — гормоны, ферменты; экскреторные). Сходство и различие растительных и животных клеток.

Прокариотические клетки — бактерии и цианобактерии (сине-зеленые водоросли). Особенности строения, процессов жизнедеятельности, размножения. Значение в природе и жизни человека.

Неклеточные формы жизни (вирусы и бактериофаги). Особенности их строения, пути проникновения в клетку, способы размножения. Роль вирусов в природе и жизни человека. Типы вирусных инфекций (литическая, персистентная, латентная).

Лабораторные работы

1. Явление плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке.
2. Изучение включений (крахмал в клетках клубня картофеля, кристаллы в клетках сухой чешуи лука).

Тема 2.3. **Обеспечение клеток энергией**

Определение обмена веществ и энергии клетки. Классификация живых организмов по типу ассимиляции и по типу диссимиляции.

Энергетический обмен клетки. Характеристика этапов энергетического обмена клетки (подготовительный, аэробный, анаэробный).

Пластический обмен. Определение фотосинтеза и его значение. Характеристика световой и темновой фаз фотосинтеза. Продуктивность фотосинтеза и пути повышения продуктивности сельскохозяйственных растений. Космическая роль зеленых растений. Роль трудов К. А. Тимирязева в изучении процессов фотосинтеза.

Взаимосвязь процессов пластического и энергетического обмена веществ. Сравнение фотосинтеза и аэробного дыхания.

Хемосинтез. Характеристика хемосинтетиков. Сходство и различие процессов, протекающих при хемо- и фотосинтезе.

Тема 2.4. **Реализация в клетке наследственной информации**

Матричный синтез. Репликация ДНК, принципы реплика-

ции. Определение гена и его роль в биосинтезе белка, особенности строения генов эукариот и прокариот. Генетический код ДНК, его характеристика. Биосинтез белков. Характеристика этапов биосинтеза белка: транскрипция, рекогниция, трансляция. Регуляция биосинтеза белка.

Раздел III. Размножение и индивидуальное развитие организмов (37 часов)

Тема 3.1. Строение и функции хромосом

Роль хромосом в жизнедеятельности клетки. Морфологическое и химическое строение хромосом. Правила хромосом.

Тема 3.2. Способы деления соматических клеток

Митоз, его характеристика и цитологические основы. Биологическое значение митоза. Амитоз, особенности этого деления и его разновидности (эндомиоз, политения).

Лабораторная работа

Митоз в клетках корешка лука.

Тема 3.3. Характеристика бесполого размножения

Сущность бесполого размножения и его отличия от полового. Характеристика форм бесполого размножения у одноклеточных (бинарное деление, шизогония). Характеристика форм бесполого размножения у многоклеточных животных (фрагментация, почкование, стробиляция, полиэмбриония). Характеристика форм бесполого размножения у растений (вегетативное, спорообразование).

Лабораторная работа

Разнообразие форм бесполого размножения.

Тема 3.4. Характеристика полового размножения

Сущность полового размножения. Преимущество полового размножения перед бесполом. Формы полового размножения у одноклеточных (изогамия, анизогамия, конъюгация), их характеристика. Формы полового размножения у многоклеточных организмов (оогамия, партеногенез, гермафродитизм, андрогенез, половой диморфизм), их характеристика. Сущность партеногенеза, его формы (гаплоидный, диплоидный, гиногенез, апомиксис). Примеры естественного и искусственного партеногенеза.

Мейоз и его цитологические основы. Характеристика фаз I и II мейотического деления. Отличие мейоза от митоза. Биологическое значение мейоза. Место мейоза в жизненных циклах организмов.

Характеристика процессов сперматогенеза и оогенеза (образование мужских и женских половых клеток). Строение сперматозоидов и яйцеклеток. Оболочки яйцеклетки (первичные, вторичные, третичные). Виды яйцеклеток по содержанию и распределению желтка (алецитальные, изолецитальные, телолецитальные и центролецитальные).

Сущность оплодотворения и его биологическое значение. Способы оплодотворения у животных. Характеристика двойного оплодотворения у покрытосеменных и его биологическое значение.

Лабораторные работы

1. Строение яйцеклетки и сперматозоида.
2. Строение пыльца и семязачатка.

Тема 3.5. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)

Понятие об индивидуальном развитии, его периоды.

Дробление, его особенности. Виды дробления в зависимости от типов яйцеклеток. Типы бластул по размерам и расположению бластоцеля. Дифференцировка клеток на стадии дробления. Гастрюляция, типы гастрюляции (инвагинация, иммиграция, деляминация, эпиволия) и их характеристика. Способы закладки мезодермы (телобластический и энтероцельный), их характеристика. Понятие о первичноротых и вторичноротых организмах. Гисто- и органогенез, его характеристика. Причины дифференцировки клеток в органогенезе (эмбриональная индукция, компетенция эмбрионального материала).

Характеристика постэмбрионального периода развития животных (прямого и непрямого). Биологическое значение развития с метаморфозом.

Лабораторные работы

1. Типы дробления и гастрюляции.
2. Закладка зародышевых оболочек.
3. Адаптивное значение личиночных стадий.

Раздел IV. Основы генетики (55 часов)

Тема 4.1. Закономерности наследственности. Независимое наследование признаков и их цитологические основы

Предмет, задачи и методы изучения генетики. Определение наследственности и изменчивости. Генетические термины и понятия: ген, локус, аллельные гены, гомологичные хромосомы, гомозиготный и гетерозиготный организмы, генотип, фенотип. Свойства гена (информативность, мутагенность, экспрессивность, пенетрантность, плейотропия, взаимодействие, рекомбинация), их характеристика.

Законы Г. Менделя для моногибридного скрещивания (единообразии гибридов первого поколения, расщепление гибридов второго поколения) и их цитологические обоснования. Анализирующее скрещивание. Сущность гипотезы «чистоты гамет» и ее цитологическое обоснование. Закон Г. Менделя для дигибридного скрещивания (независимое наследование признаков) и его цитологические основы. Статистические закономерности полигибридного скрещивания. Правила вероятностей, применяемые в генетике.

Практическая работа

Решение генетических задач.

Тема 4.2. Генетика пола

Механизмы определения пола (прогамный, эпигамный, сингамный), их характеристика. Генетическое определение пола и механизмы его наследования у различных представителей животного мира. Особенности строения половых хромосом. Наследование, сцепленное с полом.

Наследование, ограниченное полом, характеристика и примеры.

Практическая работа

Решение генетических задач.

Тема 4.3. Сцепленное наследование, кроссинговер

Явление сцепленного наследования. Группы сцепления. Основные положения хромосомной теории наследственности Т. Моргана. Кроссинговер, его механизмы и биологический смысл. Генетические карты хромосом. Методы картирования хромосом. Программа «Геном человека».

Практическая работа

Решение генетических задач.

Тема 4.4. Взаимодействие генов

Взаимодействие генов одной аллельной пары (полное доминирование, неполное доминирование, кодоминирование, сверхдоминирование, градуальное действие гена).

Взаимодействие генов разных аллельных пар (кооперация, комплементарность, эпистаз, криптомерия, полимерия) и их цитологические основы.

Практическая работа

Решение генетических задач.

Тема 4.5. Закономерности изменчивости. Модификационная и генотипическая изменчивости

Модификационная изменчивость. Роль условий среды в проявлении признаков. Норма реакции и ее биологическое значение. Статистические закономерности модификационной изменчивости.

Комбинативная изменчивость. Механизмы ее возникновения (кроссинговер, случайное расхождение хромосом в анафазу первого деления мейоза, оплодотворение) и роль в эволюции.

Мутационная изменчивость. Определение мутаций и их виды. Мутационная теория Де Фриза. Спонтанные и индуцированные мутации. Классификация и характеристика мутагенных факторов. Геномные мутации (полиплоидия, гетероплоидия), механизм их возникновения. Понятие о хромосомных болезнях. Хромосомные мутации (делеция, дубликация, инверсия, транслокация, транспозиция, центрическое слияние). Механизм возникновения хромосомных мутаций и их биологическое значение. Генные мутации, их характеристика и роль в эволюции. Закон гомологичных рядов Н. И. Вавилова, его значение в понимании наследственной изменчивости.

Цитоплазматическая наследственность, внеядерные гены, цитоплазматическая мужская стерильность, плазмиды.

Лабораторная работа

Построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Тема 4.6. Генетика человека

Особенности генетики человека, ее значение.

Генеалогический метод, анализ и составление родословных. Определение типа наследования признака и вероятности проявления его у потомков.

Близнецовый метод. Конкордантность и дискордантность. Влияние наследственности и окружающей среды на развитие признака.

Биохимический метод, его сущность. Роль изучения нарушений обмена веществ в определении генных мутаций.

Цитогенетический метод. Изучение кариотипа человека в норме и патологии. Хромосомные болезни человека.

Популяционно-статистический метод, его значение в изучении распространения отдельных генов в человеческих популяциях.

Лабораторные работы

1. Построение родословных.
2. Оценка роли наследственности и среды в развитии признаков.

Раздел V. Основы селекции (27 часов)

Тема 5.1. Содержание науки селекции

Определение, предмет изучения и основные задачи селекции. Понятие о породе животных, сорте растений и штамме микроорганизмов. Теория эволюции Ч. Дарвина и генетика — научные основы селекции.

Лабораторная работа

Изучение результатов искусственного отбора.

Тема 5.2. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений

Н. И. Вавилов о происхождении культурных растений, о методах успешной селекции. Значение исходного материала для селекции. Закон гомологичных рядов в наследственной изменчивости, его роль в выведении новых культурных форм. Характеристика основных центров многообразия и происхождения культурных растений. Центры доместикиции. Значение трудов Н. И. Вавилова для практической селекции.

Тема 5.3. Методы селекции растений

Особенности и основные задачи селекции растений. Роль искусственного отбора в селекции растений, его формы (массовый, индивидуальный, бессознательный, методический, комбинационная селекция).

Виды гибридизации и их цитогенетические основы: инбридинг, получение чистых линий; аутбридинг, межлинейное скрещивание, явление гетерозиса, теории гетерозиса, создание простых, двойных и тройных гибридов, значение гетерозиса; отдаленная гибридизация (межвидовая, межродовая), исследования Г. Д. Карпеченко по преодолению бесплодия межвидовых гибридов.

Методы И. В. Мичурина (ментора, географически и биологически отдаленная гибридизация, закаливание семян).

Современные методы селекции растений. Применение цитоплазматической мужской стерильности. Экспериментальная полиплоидия. Экспериментальный мутагенез. Клеточная инженерия в селекции растений (гибридомы, клонирование, селективные среды, метод гаплоидов). Хромосомная инженерия в селекции растений (создание замещенных и дополненных линий). Генная инженерия. Методы создания трансгенных растений.

Тема 5.4. Методы селекции животных

Особенности и основные задачи селекции животных. Виды скрещивания животных: инбридинг, аутбридинг (поглолительное, вводное, воспроизводительное). Отдаленная гибридизация и гетерозис у домашних животных. Значение работ академика М. Ф. Иванова.

Создание высокопродуктивных животных (крупномасштабная селекция, племенная работа). Современные методы селекции животных (химеры, трансгенные животные, клонирование).

Тема 5.5. Методы селекции микроорганизмов

Особенности селекции микроорганизмов и ее значение. Методы селекции микроорганизмов (селективные среды, искусственный мутагенез, генная инженерия).

Основные направления биотехнологии. Достижения современной биотехнологии.

Раздел VI. Эволюционное учение (50 часов)

Тема 6.1. Характеристика биологии в додарвиновский период

Краткие сведения о додарвиновском периоде развития биологии.

К. Линней — основоположник систематики. Метафизические взгляды Линнея на природу. Теория эволюции Ж. Б. Ламарка (принцип «градации», принцип «изначальной целесообразности»). Эволюционные представления в России XVIII века (М. В. Ломоносов, К. Ф. Рулье, А. Н. Бекетов, А. Н. Радищев).

Тема 6.2. Учение Ч. Дарвина об эволюции органического мира

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина.

Роль изменчивости и наследственности в эволюции. Соотносительный характер наследственных изменений.

Характеристика искусственного отбора как главного фактора эволюции сортов растений и пород домашних животных (предпосылки, отбирающий фактор, следствия отбора).

Определение, причины, формы и следствия борьбы за существование.

Характеристика естественного отбора как главной движущей силы эволюционного процесса (предпосылки, отбирающий фактор, следствия). Творческая роль естественного отбора.

Лабораторные работы

1. Выявление изменчивости организмов.
2. Приспособленность и ее относительность.
3. Изучение морфологического критерия вида.

Тема 6.3. Современное представление эволюции органического мира

Определение вида, его критерии и структура. Факторы, определяющие целостность вида. Популяция — элементарная единица эволюции. Понятие о генетической характеристике популяции. Закон Харди — Вайнберга. Условия равновесной популяции. Закон свободного скрещивания.

Характеристика элементарных эволюционных факторов, элементарного эволюционного явления. Мутации, их роль в эволюции. Процессы, обезвреживающие негативное влияние мутаций. Популяционные волны, причины их возникновения и роль в эволюции. Изоляция, виды изоляции, их роль в эволюции. Механизмы репродуктивной изоляции (презиготические, по-

стзиготические). Роль миграций в эволюции. Понятие о «дрейфе генов» и его эволюционном значении.

Современное определение и механизмы естественного отбора. Формы отбора, их характеристика и примеры.

Способы видообразования и их характеристика (аллопатрическое, симпатрическое). Пути видообразования (филитический, дивергентный, гибридизация).

Адаптации, их разновидности (морфологические, физиологические, этологические, биохимические, онтогенетические) и механизмы возникновения. Относительность адаптаций.

Макроэволюция, сравнение с микроэволюцией.

Сравнительно-анатомические доказательства развития органического мира. Гомология и аналогия. Рудименты и атавизмы в строении современных организмов. Современные переходные формы и сравнительно-анатомические ряды. Эмбриологические доказательства развития органического мира. Биогенетический закон Ф. Мюллера и Э. Геккеля. Развитие биогенетического закона в трудах А. Н. Северцова и И. И. Шмальгаузена. Палеонтологические доказательства развития органического мира. Ископаемые переходные формы и палеонтологические ряды В. О. Ковалевского. Биогеографические доказательства развития органического мира. Понятие о биогеографических областях как следствия эволюционных преобразований в условиях дрейфа континентов. Современные методы изучения и доказательства эволюции органического мира (биохимические, генетические, систематические).

Основные направления эволюционного процесса (общебиологический прогресс, общебиологический регресс). Пути реализации общебиологического прогресса (арогенез, аллогенез, катагенез, ценогенез, гипергенез). Причины вымирания видов.

Правила (основные закономерности) эволюционного процесса (необратимость, неравномерность, монофилия, прогрессивный и приспособительный характер, происхождение от неспециализированных предков, адаптивная радиация, усиление специализации, усиление интеграции биологических систем), их определение.

Лабораторные работы

1. Гомологичные, аналогичные органы, рудименты.
2. Сходство начальных стадий развития животных.
3. Ископаемые формы организмов.
4. Выявление ароморфозов и идиоадаптаций.

Раздел VII. Возникновение жизни на Земле, развитие органического мира (12 часов)

Тема 7.1. Определение понятия «жизнь»

Определение понятия «жизнь» Ф. Энгельса. Современное научное определение жизни М. В. Волькенштейна.

Тема 7.2. Развитие представлений о происхождении жизни на Земле

Определение креационизма. Абиогенез. Гипотеза самозарождения и ее опровержение в опытах Ф. Реди и Л. Пастера. Биогенез. Теория панспермии. Взгляды В. И. Вернадского на происхождение жизни.

Тема 7.3. Теория А. И. Опарина и Д. Холдейна о происхождении жизни на Земле (биопозз)

Первый этап биопоза — абиогенный синтез мономеров. Опыты С. Миллера. Второй этап — абиогенный синтез полимерных органических молекул, опыты С. Фокса. Третий этап — формирование коацерватных капель, их свойства. Образование мембранных структур. Формирование метаболизма на основе белковых катализаторов, систем самовоспроизведения.

Свойства первичных организмов (пробионтов). Эволюция пробионтов.

Симбиотическая теория образования эукариот.

Тема 7.4. Развитие органического мира в ходе эволюции

Возраст Земли и деление истории Земли на эры и периоды. Развитие органического мира и основные ароморфозы в архейскую и протерозойскую эры. Этапы развития растительного и животного мира в палеозойскую и мезозойскую эры. Основные ароморфозы палеозойской и мезозойской эр. Основные этапы развития органического мира в кайнозойскую эру. Эволюционные преобразования на современном этапе. Антропогенное влияние на состояние растительного и животного мира.

Раздел VIII. Происхождение человека (13 часов)

Тема 8.1. Происхождение человека в трудах ученых XVIII—XIX веков

Взгляды К. Линнея и Ж. Б. Ламарка на происхождение человека.

Основные положения учения Ч. Дарвина о происхождении человека.

Тема 8.2. Доказательства происхождения человека

Данные сравнительной анатомии о происхождении человека от животных (рудименты, атавизмы). Эмбриологические и палеонтологические доказательства происхождения человека. Черты сходства и отличия человека и человекообразных обезьян.

Положение вида Человек разумный в современной классификации.

Тема 8.3. Основные этапы антропогенеза

Общие предки человека и человекообразных обезьян (дриопитеки, рамапитеки). Характерные черты строения и образа жизни австралопитеков и Человека умелого. Архантропы (питекантроп, синантроп, гейдельбергский человек), особенности их развития и образа жизни, галечная культура. Палеоантропы (неандертальцы), основные антропоморфозы, культура скребел и наконечников. Неоантропы (кроманьонцы), переход к оседлости и социальной эволюции. Эволюция современного человека.

Тема 8.4. Движущие силы антропогенеза

Характеристика биологических факторов антропогенеза (наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор).

Характеристика социальных факторов антропогенеза (трудовая деятельность, речь, сознание, общественный образ жизни). Взаимосвязь биологических и социальных факторов в эволюции человека.

Тема 8.5. Человеческие расы

Определение и классификация человеческих рас. Характеристика больших и малых рас человека. Время и место возникновения человеческих рас. Теории расогенеза (моноцентризм и полицентризм). Механизмы расогенеза (дрейф генов, естественный отбор). Антинаучная реакционная сущность социального дарвинизма и расизма.

Раздел IX. Основы экологии (37 часов)

Тема 9.1. Экология — наука о взаимоотношениях организмов с окружающей средой

Предмет, методы и задачи экологии. Взаимосвязь человека и природы.

Тема 9.2. Экологические факторы и закономерности их действия

Экологические факторы, их классификация. Основные закономерности действия экологических факторов (оптимум, минимум, зона толерантности, взаимодействие факторов).

Абиотические факторы. Температура. Пойкилотермные и гомойотермные животные. Механизмы, регулирующие постоянную температуру тела. Морфологические, физиологические и поведенческие адаптации у животных и растений в связи с переохлаждением и перегревом. Свет. Биологическое действие и значение солнечного излучения в жизни животных и растений. Понятие о фотопериодизме. Биологические ритмы, биологические часы. Влажность. Значение воды для жизнедеятельности растений и животных. Приспособления у растений и животных в связи с избытком и недостатком влаги.

Биотические факторы. Формы взаимодействия в популяции и их характеристика (нейтрализм, антибиоз, симбиоз). Законы конкурентных отношений в природе (принципы Г. Ф. Гаузе). Законы отношений в системе «жертва — эксплуататор». Мутуализм и его роль в сообществах.

Антропогенный фактор (прямое и косвенное воздействие, положительное и отрицательное).

Лабораторные работы

1. Построение областей выживания и оптимума (на примере яблонной плодоярки).
2. Приспособительные формы организмов.
3. Колебания численности организмов в системе «жертва—эксплуататор».
4. Типы взаимоотношения организмов.

Тема 9.3. Экология популяций. Природные экологические системы

Экологическая характеристика и формы существования популяции.

Динамика численности и гомеостаз популяции. Экологические стратегии. Рациональное использование видов и сохранения их разнообразия (управление численностью, новые технологии, Красная книга, формы охраны природы).

Понятие об экосистеме (биогеоценозе) и ее составных компонентах.

Видовая, пространственная и трофическая структура биогеоценозов и закономерности процессов, происходящих в них.

Пищевые цепи и способы получения энергии в экосистеме. Продуктивность экосистем. Распределение веществ и энергии в цепях питания. Правило экологической пирамиды.

Саморегуляция биогеоценоза. Факторы, ее обеспечивающие. Природные экологические системы (пресноводный водоем, дубрава), их сравнительная характеристика.

Сукцессии (смена биогеоценозов). Виды сукцессий (первичная, вторичная, естественная, антропогенная, аутогенная, аллогенная, автотрофная, гетеротрофная) — определение и примеры.

Агроценозы и агроэкосистемы. Сравнение биогеоценоза и агроценоза.

Охрана биогеоценозов. Охраняемые природные территории.

Лабораторные работы

1. Построение возрастных пирамид.
2. Построение графиков динамики численности различных популяций.
3. Сравнение видового состава сообществ по формуле Жаккара.
4. Подсчет КПД передачи энергии в пищевых цепях.

Раздел X. Основы учения о биосфере (22 часа)

Тема 10.1. Биосфера и ее границы

Определение и границы биосферы. Основные положения учения В. И. Вернадского о биосфере. Основные этапы развития биосферы. Уровни организации и методы изучения живого вещества.

Тема 10.2. Компоненты, свойства и функции биосферы

Основные компоненты биосферы и их характеристика. Особенности биомассы поверхности суши, почвы и мирового океана. Свойства и функции биомассы (живого вещества).

Тема 10.3. Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере

Круговорот веществ в биосфере. Характеристика биологического круговорота. Глобальные биогенные круговороты кислорода, углерода, азота, фосфора, серы, воды. Биогенная миграция атомов. Роль микроорганизмов в биогенной миграции.

Биосфера и превращение энергии. Продуктивность биосферы.

Лабораторная работа

Составление схем биогенных круговоротов.

Тема 10.4. Ноосфера. Мониторинг. Охрана природных ресурсов

Ноосфера. Определение и характеристика ноосферы. Место и значение человека в экосистеме Земли.

Мониторинг. Определение и задачи мониторинга в условиях современной экологической обстановки. Характеристика уровней экологического мониторинга: биоэкологический (санитарный), геоэкологический (природно-хозяйственный), биосферный.

Масштабы антропогенного воздействия на природу, глобальные экологические проблемы и пути их решения. Современные проблемы охраны природы. Состояние, охрана и рациональное использование атмосферы, водных ресурсов, почвы, недр земли, растительного и животного мира.

Требования к уровню подготовки учащихся

Учащиеся должны:

знать:

- ✦ об особенностях жизни как формы существования материи;
- ✦ о роли физических и химических процессов в живых системах различного иерархического уровня организации;
- ✦ о фундаментальных понятиях биологии;
- ✦ о сущности процессов обмена веществ, онтогенеза, наследственности и изменчивости;
- ✦ об основных теориях биологии — клеточной, хромосомной теории наследственности, эволюционной, антропогенеза;
- ✦ о соотношении социального и биологического в эволюции человека;
- ✦ об основных областях применения биологических знаний в практике сельского хозяйства, в биотехнологии, при охране окружающей среды и здоровья человека;
- ✦ основные термины, используемые в биологической и медицинской литературе;

уметь:

- ✦ пользоваться знанием общебиологических закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на Земле, а также различных групп растений, животных, в том числе человека;

- ✦ давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам и изготавливать простейшие препараты для микроскопических исследований;
- ✦ решать генетические задачи, составлять родословные, строить вариационные кривые на растительном и животном материале;
- ✦ работать с учебной и научно-популярной литературой;
- ✦ составлять план, конспект, реферат; владеть языком предмета.

Тематическое планирование

(на базе учебника «Общая биология»
под ред. В. К. Шумного, Г. М. Дымшица, А. О. Рувинского)

170 часов, 5 часов в неделю

10 класс

I полугодие

Урок	Тема	Лабораторные работы
Введение (7 часов)		
1	Биология как наука. Методы и структура биологии	
2	История развития биологической науки	
3	Уровни организации живой материи	
4	Основные свойства живых систем (самовоспроизведение, обмен веществ)	
5	Основные свойства живых систем (раздражимость, дискретность и др.)	
6	История развития цитологии	
7	Основные положения клеточной теории	Многообразие клеток, единство их строения
8	Обобщение	

Продолжение табл.

Урок	Тема	Лабораторные работы
БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ Химическая организация клетки (16 часов)		
9	Элементарный состав клетки. Роль химических элементов в жизнедеятельности клетки	
10	Строение, свойства и функции воды	
11	Минеральные вещества, биологическая роль ионов	
12	Особенности строения углеводов, многообразие углеводов	
13	Биологическая роль углеводов	
14	Многообразие и особенности строения липидов	
15	Биологическая роль липидов	
16	Аминокислоты. Образование пептидной связи	
17	Пространственные структуры белков. Классификация белков	
18	Биологические функции и свойства белков	Денатурация белка
19	Белки-ферменты. Классификация ферментов	
20	Механизм действия ферментов	Расщепление H_2O_2 ферментом каталазой
21	Свободные нуклеотиды в клетке. Их биологическая роль (АТФ, НАД, ФАД). Особенности строения нуклеиновых кислот	
22	Сравнительная характеристика ДНК и РНК	
23	Обобщение	
24	Зачет по теме «Химическая организация клетки»	

Продолжение табл.

Урок	Тема	Лабораторные работы
Клеточные структуры и их функции (12 часов)		
25	Особенности строения и свойства клеточных мембран	Явление плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке
26	Биологические функции плазмолеммы	
27	Вакуолярная система клетки	
28	Цитоскелет и его производные	
29	Двумембранные органоиды: митохондрии и пластиды	
30	Клеточное ядро, его строение и роль в клетке	
31	Немембранные органоиды клетки. Включения	Изучение включений (крахмал в клетках клубня картофеля, кристаллы в клетках сухой чешуи лука)
32	Сравнение клеток растений, животных, грибов	
33	Клетки прокариот, сравнение с эукариотической клеткой	
34	Бактерии и сине-зеленые водоросли, особенности жизнедеятельности	
35	Обобщение	
36	Зачет по теме «Клеточные структуры и их функции»	
Обеспечение клеток энергией (11 часов)		
37	Строение хлорофилла, его биологическая роль. Значение фотосистем	
38	Световые реакции фотосинтеза, связь с мембранами	

Продолжение табл.

Урок	Тема	Лабораторные работы
39	Темновые реакции фотосинтеза. Цикл Кальвина	
40	Значение фотосинтеза, космическая роль зеленых растений	
41	Хемосинтез, его биологическая роль	
42	Энергетический обмен, его значение. Гликолиз	
43	Цикл Кребса	
44	Аэробное дыхание, роль мембранных систем в аэробных процессах	
45	Значение энергетического обмена	
46	Обобщение	
47	Зачет по теме «Обеспечение клеток энергией»	
Наследственная информация и реализация ее в клетке (14 часов)		
48	Генетическая информация	
49	Особенности строения генов прокариот и эукариот. Свойства генов	
50	Репликация ДНК	
51	Генетический код, его свойства	
52	Транскрипция. Особенности транскрипции эукариот	
53	Урок-практикум. Работа с таблицей генетического кода	
54	Рекогниция	
55	Трасляция	
56	Регуляция биосинтеза белка	
57	Решение задач на молекулярную генетику	
58	Вирусы: строение и жизненные циклы	
59	Бактериофаги: строение, свойства, значение	

Продолжение табл.

Урок	Тема	Лабораторные работы
60	Обобщение	
61	Зачет по теме «Реализация наследственной информации»	
Воспроизведение биологических систем (19 часов)		
62	Типы деления клеток. Клеточный цикл. Интерфаза	
63	Уровни компактизации ДНК. Строение хромосом. Правила хромосом	
64	Характеристика фаз митоза, его значение	
65	Митоз	Митоз в клетках корешка лука
66	Нарушение митоза. Амитоз	
67	Половое и бесполое размножение, их значение	
68	Бесполое размножение у животных	Разнообразие форм бесполого размножения
69	Бесполое размножение у растений	
70	Мейоз. Сравнение с митозом	
71	Значение мейоза как основы изменчивости организмов	
72	Место мейоза в жизненном цикле организмов	
73	Формы полового размножения у одно-клеточных	
74	Формы полового размножения у много-клеточных	
75	Оогенез, сперматогенез	
76	Особенности строения половых клеток	Строение яйце-клетки и сперматозоида
77	Оплодотворение и его регуляция	
78	Особенности оплодотворения у цветковых растений	Строение пыльцы и семязачатка

Окончание табл.

Урок	Тема	Лабораторные работы
79	Обобщение	
80	Зачет по теме «Самовоспроизведение»	
Рекомендуется проведение экзамена за I полугодие в форме тестирования		

II полугодие

Урок	Тема	Лабораторные работы
Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (18 часов)		
1	Понятие онтогенеза. История развития эмбриологии	
2	Онтогенез животных. Дробление зиготы, бластула	
3	Типы гастрюляции	
4	Начальные стадии онтогенеза	Типы дробления и гастрюляции
5	Образование зародышевых листков	
6	Органогенез	
7	Взаимовлияние частей развивающегося зародыша	
8	Биогенетический закон	
9	Провизорные органы	Закладка зародышевых оболочек
10	Онтогенез растений. Гаметофит и спорофит	
11	Зависимость онтогенеза от условий внешней среды	
12	Рост и развитие организма в постэмбриональный период	
13	Развитие с метаморфозом	Адаптивное значение личиночных стадий

Продолжение табл.

Урок	Тема	Лабораторные работы
14	Прямое развитие (на примере млекопитающих и человека)	
15	Злокачественный рост в онтогенезе	
16	Старение и смерть организмов	
17	Взаимоотношение клеток в многоклеточном организме	
18	Обобщение	
19	Зачет по теме «Онтогенез»	
20	Зачет по теме «Онтогенез»	
ЭКОЛОГИЯ Экология как наука. Организм и среда обитания (17 часов)		
21	Предмет и задачи экологии	
22	Среда обитания и экологические факторы	
23	Общие закономерности действия экологических факторов	
24	Комплексное действие факторов. Экологическая ниша	Построение областей выживания и оптимума (на примере яблонной плодоярки)
25	Основные среды жизни, их характеристика	
26	Пути воздействия организмов на среду обитания	
27	Основные пути приспособления организмов к среде	
28	Приспособительные формы организмов	Приспособительные формы организмов
29	Приспособительные ритмы жизни	
30	Абиотические факторы. Температурные адаптации	
31	Влияние влажности на организмы	
32	Свет, его влияние на живые организмы	

Продолжение табл.

Урок	Тема	Лабораторные работы
33	Ионизирующее излучение и загрязняющие вещества	
34	Биотические факторы. Общие представления о взаимоотношении организмов	
35	Конкуренция	
36	Хищничество	
37	Паразитизм	
38	Урок-практикум	Колебания численности организмов в системе «жертва — эксплуататор»
39	Мутуализм и его роль в сообществе	
40	Урок-практикум	Типы взаимоотношений организмов
41	Обобщение	
42	Зачет по теме «Организм и среда обитания»	
Популяционная экология (8 часов)		
43	Популяция, типы и свойства популяции	
44	Структуры популяции (возрастная, половая и др.)	Построение возрастных пирамид
45	Динамика численности популяций	
46	Урок-практикум	Построение графиков динамики численности различных популяций
47	Колебания численности и гомеостаз популяций	
48	Экологические стратегии	
49	Обобщение	
50	Зачет по теме «Популяция»	

Продолжение табл.

Урок	Тема	Лабораторные работы
Сообщества и экосистемы (12 часов)		
51	Состав и структура сообщества	
52	Видовой состав сообщества	Сравнение видового состава сообществ по формуле Жаккара
53	Биогеоценозы и их характеристика	
54	Законы биологической продуктивности	
55	Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах	Подсчет ПД передачи энергии в пищевых цепях
56	Трофические уровни. Экологические пирамиды	
57	Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости экосистем	
58	Саморазвитие экосистем — сукцессии	
59	Агроценозы и агроэкосистемы	
60	Сообщества и эволюция	
61	Обобщение	
62	Зачет по теме «Сообщества»	
Биосфера (22 часа)		
63	Биосфера и ее границы	
64	Учение В. И. Вернадского о биосфере	
65	Понятие о биомассе, свойства живого вещества	
66	Биомасса поверхности суши почвы и Мирового океана	
67	Глобальные биогенные круговороты	
68	Круговорот углерода и азота	Составление схем биогенных круговоротов

Окончание табл.

Урок	Тема	Лабораторные работы
69	Биогенная миграция атомов и роль микроорганизмов в биогенной миграции	
70	Потоки энергии в биосфере	
71	Эволюция биосферы	
72	Основные биомы. Биогеографические области	
73	Ноосфера, ее характеристика	
74	Рост численности человечества, причины и следствия	
75	Глобальные экологические проблемы и пути их решения	
76	Современное состояние и охрана атмосферы	
77	Рациональное использование и охрана водных ресурсов	
78	Использование и охрана почв и недр	
79	Современное состояние и охрана флоры и фауны	
80	Проблемы урбанизации	
81	Обобщение	
82	Зачет по теме «Биосфера»	
83	Бионика	
84	Формы живого в природе и их промышленные аналоги	

Теоретическая часть — 164 часа.

Практическая часть — 21 лабораторная работа (из них 17 обязательных и 4 — на усмотрение учителя).

Резервное время — 6 часов.

11 класс
I полугодие

Урок	Тема	Лабораторные работы
ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ Основные закономерности явлений наследственности (31 час)		
1	Предмет и задачи генетики. Молекулярная биология и генетика	
2	История развития генетики как науки	
3	Современные представления о гене	
4	Г. Мендель и методы его работы	
5	Моногибридное скрещивание. Первый закон Г. Менделя	
6	Закон расщепления признаков. Статистический характер расщепления	
7	Цитологические основы расщепления. Гипотеза чистоты гамет	
8	Множественный аллелизм, плейотропное действие гена, летальные гены	
9	Анализирующее скрещивание. Неполное доминирование	
10	Практикум по решению задач на моногибридное скрещивание	
11	Ди- и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя	
12	Статистические закономерности независимого наследования. Формулы расщепления	
13	Практикум по решению задач на дигибридное скрещивание	
14	Практикум по решению задач на полигибридное скрещивание	
15	Взаимодействие неаллельных генов (комплементарность и кооперация)	
16	Эпистаз и полимерия	
17	Решение задач на взаимодействие генов	

Продолжение табл.

Урок	Тема	Лабораторные работы
18	Решение задач на взаимодействие генов	
19	Генетика пола. Хромосомное определение пола. Особенности X- и Y-хромосом	
20	Наследование признаков, сцепленных с полом. Наследование, ограниченное полом	
21	Решение задач по генетике пола	
22	Значение метода определения пола у сельскохозяйственных животных и перспективы управления им	
23	Явление сцепленного наследования. Хромосомная теория Т. Моргана	
24	Группы сцепления. Нарушение сцепления	
25	Решение задач на две группы сцепления	
26	Генетические карты	
27	Построение генетических карт	
28	Решение задач по теме «Сцепленное наследование»	
29	Генотип как целостная исторически сложившаяся система	
30	Обобщение	
31	Зачет по теме «Закономерности наследственности»	
Закономерности изменчивости (12 часов)		
32	Понятие и типы изменчивости	
33	Комбинативная изменчивость	
34	Мутационная изменчивость, типы мутаций	
35	Основные положения мутационной теории. Частота и причины мутаций	
36	Мутагенные факторы. Экспериментальное получение мутаций	
37	Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости	

Продолжение табл.

Урок	Тема	Лабораторные работы
38	Цитоплазматическая наследственность	
39	Решение задач на цитоплазматическую наследственность	
40	Взаимодействие генотипа и среды. Модификационная изменчивость	
41	Статистические закономерности модификационной изменчивости	Построение вариационного ряда и вариационной кривой
42	Обобщение	
43	Зачет по теме «Закономерности изменчивости»	
Генетика человека (12 часов)		
44	Особенности генетики человека и методы ее изучения	
45	Хромосомы и генетические карты человека	
46	Хромосомные болезни человека	
47	Генеалогический метод	
48	Анализ родословных	
49	Урок-практикум	Построение родословных
50	Близнецовый метод исследования	
51	Урок-практикум	Оценка роли наследственности и среды в развитии признаков
52	Биохимический метод	
53	Популяционно-статистический метод	
54	Обобщение	
55	Зачет по теме «Генетика человека»	

Продолжение табл.

Урок	Тема	Лабораторные работы
ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА Эволюционное учение (7 часов)		
56	Античные и средневековые представления о сущности и развитии жизни	
57	Система органической природы К. Линнея	
58	Развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка	
59	Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина	
60	Жизнь и деятельность Ч. Дарвина	
61	Основные положения учения Ч. Дарвина	
62	Основные положения СТЭ	
Факторы эволюционного процесса (18 часов)		
63	Популяция — элементарная эволюционирующая структура	
64	Генетическая изменчивость в природных популяциях	
65	Частоты генов и генотипов. Закон Харди — Вайнберга	
66	Изучение генетической изменчивости. Закон С. С. Четверикова	
67	Хромосомный и генный полиморфизм популяции	
68	Гетерозиготность и комбинативная изменчивость в популяции	
69	Популяционное равновесие и пол	
70	Уравнение Харди — Вайнберга для множественных аллелей	
71	Урок-практикум: решение задач на популяционную генетику	
72	Изменчивость как фактор эволюции	Выявление изменчивости организмов
73	Факторы эволюции. Миграция	

Окончание табл.

Урок	Тема	Лабораторные работы
74	Изоляция	
75	Случайные процессы в популяциях. Дрейф генов	
76	Популяционные волны	
77	Борьба за существование. Причины и виды	
78	Естественный отбор — направляющий фактор эволюции	
79	Формы естественного отбора	
80	Обобщение	

II полугодие

Урок	Тема	Лабораторные работы
Микроэволюция (10 часов)		
1	Адаптациогенез. Виды адаптаций	
2	Адаптация как результат взаимодействия факторов эволюции	Приспособленность и ее относительность
3	Концепция вида	
4	Критерии вида	Изучение морфологического критерия вида
5	Структура вида и его целостность	
6	Видообразование	
7	Пути и способы видообразования	
8	Роль видообразования в эволюции	
9	Обобщение	
10	Зачет по теме «Микроэволюция»	
Макроэволюция (15 часов)		
11	Доказательства эволюции	

Продолжение табл.

Урок	Тема	Лабораторные работы
12	Сравнительно-анатомические доказательства	Гомологичные, аналогичные органы, рудименты
13	Эмбриологические доказательства	Сходство начальных стадий развития животных
14	Палеонтологические доказательства	Ископаемые формы организмов
15	Биогеографические, генетические и другие доказательства эволюции	
16	Основные направления эволюционного процесса	
17	Пути реализации общебиологического прогресса	Выявление ароморфозов и идиоадаптаций
18	Основные правила эволюционного процесса	
19	Основные закономерности эволюционного процесса	
20	Сравнение и взаимосвязь макро- и микро-эволюции	
21	Система органического мира как отражение эволюции	
22	Принципы систематики	
23	Принципы молекулярной эволюции	
24	Обобщение	
25	Зачет по теме «Макроэволюция»	
Возникновение и развитие жизни на Земле (12 часов)		
26	Сущность и определение жизни	
27	Развитие взглядов на возникновение жизни на Земле	
28	Современные взгляды на происхождение жизни. Гипотеза А. И. Опарина	

Продолжение табл.

Урок	Тема	Лабораторные работы
29	Этапы биопоэза. Абиогенный синтез полимеров и мономеров. Коацерваты	
30	Формирование мембранных структур	
31	Образование систем саморегуляции и самовоспроизведения. Пробионты	
32	Эволюция пробионтов. Теория симбиогенеза	
33	Основные направления эволюции в архейскую и протерозойскую эры	
34	Палеозойская эра. Основные ароморфозы	
35	Мезозой и кайнозой. Особенности развития органического мира	
36	Обобщение	
37	Зачет по теме «Возникновение жизни на Земле»	
Антропогенез (13 часов)		
38	Развитие взглядов на происхождение человека	
39	Доказательства происхождения человека от животных	
40	Движущие силы антропогенеза	
41	Эволюция предков человека	
42	Архантропы	
43	Палеоантропы	
44	Неоантропы	
45	Современный человек: конец биологической эволюции?	
46	Расогенез. Характеристика рас	
47	Механизм расогенеза	
48	Теории расизма и социал-дарвинизма	
49	Обобщение	
50	Зачет по теме «Антропогенез»	

Продолжение табл.

Урок	Тема	Лабораторные работы
Селекция и биотехнология (27 часов)		
51	Селекция как процесс и как наука	
52	Одомашнивание как первый этап селекции	
53	Факторы эволюции пород и сортов	Изучение результатов искусственного отбора
54	Роль Н. И. Вавилова в развитии селекции	
55	Искусственный отбор как метод селекции, его формы	
56	Виды гибридизации	
57	Значение гибридизации	
58	Создание гетерозисных сортов. Теории гетерозиса	
59	Методы И. В. Мичурина	
60	Современные методы селекции растений (клеточная, хромосомная и генная инженерия)	
61	Межвидовая гибридизация, преодоление бесплодия межвидовых гибридов	
62	Особенности селекции животных. Крупномасштабная селекция	
63	Создание химерных и трансгенных животных	
64	Особенности селекции микроорганизмов. Генная инженерия	
65	Клонирование	
66	Обобщение	
67	Зачет по теме «Селекция»	
68	Предмет и задачи биотехнологии	
69	Микроорганизмы и грибы как объекты биотехнологии	

Окончание табл.

Урок	Тема	Лабораторные работы
70	Микробиологический синтез и его основные этапы	
71	Микробиологическое производство пищевого и кормового белка	
72	Производство витаминов, гормонов, лекарственных препаратов	
73	Микробиологическая переработка отходов производства	
74	Технология получения биогаза и жидкого топлива	
75	Инженерная энзимология	
76	Проблемы и перспективы биотехнологии	
77	Обобщение	

Теоретическая часть — 157 часов.

Практическая часть — 11 лабораторных работ.

Резервное время — 13 часов.

Тематическое планирование

10 класс

(136 часов, 4 часа в неделю)

I полугодие

Урок	Тема	Лабораторные работы
Введение (7 часов)		
1	Биология как наука. Методы и структура биологии	
2	История развития биологической науки	
3	Уровни организации живой материи	
4	Основные свойства живых систем (самовоспроизведение, обмен веществ)	

Продолжение табл.

Урок	Тема	Лабораторные работы
5	Основные свойства живых систем (раздражимость, дискретность и др.)	
6	История развития цитологии	
7	Основные положения клеточной теории	Многообразие клеток, единство их строения
8	Обобщение	
БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ Химическая организация клетки (16 часов)		
9	Элементарный состав клетки. Роль химических элементов в жизнедеятельности клетки	
10	Строение, свойства и функции воды	
11	Минеральные вещества, биологическая роль ионов	
12	Особенности строения углеводов, многообразие углеводов	
13	Биологическая роль углеводов	
14	Многообразие и особенности строения липидов	
15	Биологическая роль липидов	
16	Аминокислоты. Образование пептидной связи	
17	Пространственные структуры белков. Классификация белков	
18	Биологические функции и свойства белков	Денатурация белка
19	Белки-ферменты. Классификация ферментов	
20	Механизм действия ферментов	Расщепление H_2O_2 ферментом каталазой
21	Свободные нуклеотиды в клетке. Их биологическая роль (АТФ, НАД, ФАД). Особенности строения нуклеиновых кислот	

Продолжение табл.

Урок	Тема	Лабораторные работы
22	Сравнительная характеристика ДНК и РНК	
23	Обобщение	
24	Зачет по теме «Химическая организация клетки»	
Клеточные структуры и их функции (12 часов)		
25	Особенности строения и свойства клеточных мембран	Явление плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке
26	Биологические функции плазмолеммы	
27	Вакуолярная система клетки	
28	Цитоскелет и его производные	
29	Двумембранные органоиды: митохондрии и пластиды	
30	Клеточное ядро, его строение и роль в клетке	
31	Немембранные органоиды клетки. Включения	Изучение включений (крахмал в клетках клубня картофеля, кристаллы в клетках сухой чешуи лукавицы)
32	Сравнение клеток растений, животных, грибов	
33	Клетки прокариот, сравнение с эукариотической клеткой	
34	Бактерии и сине-зеленые водоросли, особенности жизнедеятельности	
35	Обобщение	
36	Зачет по теме «Клеточные структуры и их функции»	

Продолжение табл.

Урок	Тема	Лабораторные работы
Обеспечение клеток энергией (11 часов)		
37	Строение хлорофилла, его биологическая роль. Значение фотосистем	
38	Световые реакции фотосинтеза, связь с мембранами	
39	Темновые реакции фотосинтеза. Цикл Кальвина	
40	Значение фотосинтеза, космическая роль зеленых растений	
41	Хемосинтез, его биологическая роль	
42	Энергетический обмен, его значение. Гликолиз	
43	Цикл Кребса	
44	Аэробное дыхание, роль мембранных систем в аэробных процессах	
45	Значение энергетического обмена	
46	Обобщение	
47	Зачет по теме «Обеспечение клеток энергией»	
Наследственная информация и ее реализация в клетке (14 часов)		
48	Генетическая информация	
49	Особенности строения генов прокариот и эукариот. Свойства генов	
50	Репликация ДНК	
51	Генетический код, его свойства	
52	Транскрипция. Особенности транскрипции эукариот	
53	Урок-практикум. Работа с таблицей генетического кода	
54	Рекогниция	
55	Трасляция	

Продолжение табл.

Урок	Тема	Лабораторные работы
56	Регуляция биосинтеза белка	
57	Решение задач на молекулярную генетику	
58	Вирусы, строение и жизненные циклы	
59	Бактериофаги, строение, свойства, значение	
60	Обобщение	
61	Зачет по теме «Реализация наследственной информации»	
П о л у г о д и е Воспроизведение биологических систем (19 часов)		
1	Типы деления клеток. Клеточный цикл. Интерфаза	
2	Уровни компактизации ДНК. Строение хромосом. Правила хромосом	
3	Характеристика фаз митоза, его значение	
4	Митоз	Митоз в клетках корешка лука
5	Нарушение митоза. Амитоз	
6	Половое и бесполое размножение, их значение	
7	Бесполое размножение у животных	Разнообразие форм бесполого размножения
8	Бесполое размножение у растений	
9	Мейоз. Сравнение с митозом	
10	Значение мейоза как основы изменчивости организмов	
11	Формы полового размножения у одноклеточных и многоклеточных	
12	Оогенез, сперматогенез	
13	Особенности строения половых клеток	Строение яйцеклетки и сперматозоида
14	Оплодотворение и его регуляция	

Продолжение табл.

Урок	Тема	Лабораторные работы
15	Особенности оплодотворения у цветковых растений	Строение пыльцы и семязачатка
16	Обобщение	
17	Зачет по теме «Самовоспроизведение»	
Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (17 часов)		
18	Понятие онтогенеза. История развития эмбриологии	
19	Онтогенез животных. Дробление зиготы, бластула	
20	Типы гастрюляции	Типы дробления и гастрюляции
21	Образование зародышевых листков. Органогенез	
22	Взаимовлияние частей развивающегося зародыша	
23	Биогенетический закон	
24	Провизорные органы	Закладка зародышевых оболочек
25	Онтогенез растений. Гаметофит и спорофит	
26	Зависимость онтогенеза от условий внешней среды	
27	Рост и развитие организма в постэмбриональный период	
28	Развитие с метаморфозом	Адаптивное значение личиночных стадий
29	Прямое развитие (на примере млекопитающих и человека)	
30	Злокачественный рост в онтогенезе	
31	Старение и смерть организмов	
32	Взаимоотношение клеток в многоклеточном организме	
33	Обобщение	
34	Зачет по теме «Онтогенез»	

Продолжение табл.

Урок	Тема	Лабораторные работы
НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ Основные закономерности явлений наследственности (31 час)		
35	Предмет и задачи генетики. История развития генетики как науки	
36	Г. Мендель и методы его работы	
37	Моногибридное скрещивание. Первый закон Г. Менделя	
38	Закон расщепления признаков. Статистический характер расщепления	
39	Цитологические основы расщепления. Гипотеза чистоты гамет	
40	Множественный аллелизм, плейотропное действие гена, летальные гены	
41	Анализирующее скрещивание. Неполное доминирование	
42	Практикум по решению задач на моногибридное скрещивание	
43	Ди- и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя	
44	Статистические закономерности независимого наследования. Формулы расщепления	
45	Практикум по решению задач на ди- и полигибридное скрещивание	
46	Взаимодействие неаллельных генов (комплементарность и кооперация)	
47	Эпистаз и полимерия	
48	Решение задач на взаимодействие генов	
49	Генетика пола. Хромосомное определение пола. Особенности X- и Y-хромосом	
50	Наследование признаков, сцепленных с полом. Наследование, ограниченное полом	
51	Решение задач по генетике пола	

Окончание табл.

Урок	Тема	Лабораторные работы
52	Явление сцепленного наследования. Хромосомная теория Т. Моргана	
53	Группы сцепления. Нарушение сцепления	
54	Решение задач на две группы сцепления	
55	Генетические карты	
56	Построение генетических карт	
57	Решение задач по теме «Сцепленное наследование»	
58	Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Обобщение	
59	Зачет по теме «Закономерности наследственности»	
Закономерности изменчивости (12 часов)		
60	Понятие и типы изменчивости	
61	Комбинативная изменчивость	
62	Мутационная изменчивость, типы мутаций	
63	Основные положения мутационной теории. Частота и причины мутаций	
64	Мутагенные факторы. Экспериментальное получение мутаций	
65	Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости	
66	Цитоплазматическая наследственность	
67	Решение задач на цитоплазматическую наследственность	
68	Взаимодействие генотипа и среды. Модификационная изменчивость	
69	Статистические закономерности модификационной изменчивости	Построение вариационного ряда и вариационной кривой
70	Обобщение	
71	Зачет по теме «Закономерности изменчивости»	

Теоретическая часть — 132 часа.
 Резерв — 4 часа.
 Практическая часть — 13 лабораторных работ (9 — обязательных и 4 — на усмотрение учителя).

11 класс
(136 часов, 4 часа в неделю)

I полугодие

Урок	Тема	Лабораторные работы
Генетика человека (12 часов)		
1	Особенности генетики человека и методы ее изучения	
2	Хромосомы и генетические карты человека	
3	Хромосомные болезни человека	
4	Генеалогический метод	
5	Анализ родословных	
6	Урок-практикум	Построение родословных
7	Близнецовый метод исследования	
8	Урок-практикум	Оценка роли наследственности и среды в развитии признаков
9	Биохимический метод	
10	Популяционно-статистический метод	
11	Обобщение	
12	Зачет по теме «Генетика человека»	
ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА Эволюционное учение (7 часов)		
13	Античные и средневековые представления о сущности и развитии жизни	
14	Система органической природы К. Линнея	
15	Развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка	

Продолжение табл.

Урок	Тема	Лабораторные работы
16	Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина	
17	Жизнь и деятельность Ч. Дарвина	
18	Основные положения учения Ч. Дарвина	
19	Основные положения СТЭ	
Факторы эволюционного процесса (18 часов)		
20	Популяция — элементарная эволюционирующая структура	
21	Генетическая изменчивость в природных популяциях	
22	Частоты генов и генотипов. Закон Харди — Вайнберга	
23	Изучение генетической изменчивости. Закон С. С. Четверикова	
24	Хромосомный и генный полиморфизм популяции	
25	Гетерозиготность и комбинативная изменчивость в популяции	
26	Популяционное равновесие и пол	
27	Уравнение Харди — Вайнберга для множественных аллелей	
28	Урок-практикум: решение задач на популяционную генетику	
29	Изменчивость как фактор эволюции	Выявление изменчивости организмов
30	Факторы эволюции. Миграция	
31	Изоляция	
32	Случайные процессы в популяциях. Дрейф генов	
33	Популяционные волны	
34	Борьба за существование. Причины и виды	

Продолжение табл.

Урок	Тема	Лабораторные работы
35	Естественный отбор — направляющий фактор эволюции	
36	Формы естественного отбора	
37	Обобщение	
Микроэволюция (10 часов)		
38	Адаптациогенез. Виды адаптаций	
39	Адаптация как результат взаимодействия факторов эволюции	Приспособленность и ее относительность
40	Концепция вида	
41	Критерии вида	Изучение морфологического критерия вида
42	Структура вида и его целостность	
43	Видообразование	
44	Пути и способы видообразования	
45	Роль видообразования в эволюции	
46	Обобщение	
47	Зачет по теме «Микроэволюция»	
Макроэволюция (15 часов)		
48	Доказательства эволюции	
49	Сравнительно-анатомические доказательства	Гомологичные, аналогичные органы, рудименты
50	Эмбриологические доказательства	Сходство начальных стадий развития животных
51	Палеонтологические доказательства	Ископаемые формы организмов
52	Биогеографические, генетические и другие доказательства эволюции	

Продолжение табл.

Урок	Тема	Лабораторные работы
53	Основные направления эволюционного процесса	
54	Пути реализации общебиологического прогресса	Выявление ароморфозов и идиоадаптаций
55	Основные правила эволюционного процесса	
56	Основные закономерности эволюционного процесса	
57	Сравнение и взаимосвязь макро- и микроэволюций	
58	Система органического мира как отображение эволюции	
59	Принципы систематики	
60	Принципы молекулярной эволюции	
61	Обобщение	
62	Зачет по теме «Макроэволюция»	
П о л у г о д и е		
Возникновение и развитие жизни на Земле (13 часов)		
1	Сущность и определение жизни	
2	Развитие взглядов на возникновение жизни на Земле	
3	Современные взгляды на происхождение жизни. Гипотеза А. И. Опарина	
4	Этапы биопоэза. Абиогенный синтез полимеров и мономеров. Коацерваты	
5	Формирование мембранных структур	
6	Образование систем саморегуляции и самовоспроизведения. Пробионты	
7	Эволюция пробионтов. Теория симбиогенеза	
8	Основные направления эволюции в архейскую и протерозойскую эры	

Продолжение табл.

Урок	Тема	Лабораторные работы
9	Палеозойская эра. Основные ароморфозы	
10	Мезозойская эра. Особенности развития органического мира	
11	Особенности развития в кайнозое	
12	Обобщение	
13	Зачет по теме «Возникновение жизни на Земле»	
Антропогенез (13 часов)		
14	Развитие взглядов на происхождение человека	
15	Доказательства происхождения человека от животных	
16	Движущие силы антропогенеза	
17	Эволюция предков человека	
18	Архантропы	
19	Палеоантропы	
20	Неоантропы	
21	Современный человек: конец биологической эволюции?	
22	Расогенез. Характеристика рас	
23	Механизм расогенеза	
24	Теории расизма и социал-дарвинизма	
25	Обобщение	
26	Зачет по теме «Антропогенез»	
Селекция и биотехнология (27 часов)		
27	Селекция как процесс и как наука	
28	Одомашнивание как первый этап селекции	
29	Факторы эволюции пород и сортов	Изучение результатов искусственного отбора

Продолжение табл.

Урок	Тема	Лабораторные работы
30	Роль Н. И. Вавилова в развитии селекции	
31	Искусственный отбор как метод селекции, его формы	
32	Виды гибридизации	
33	Значение гибридизации	
34	Создание гетерозисных сортов. Теории гетерозиса	
35	Методы И. В. Мичурина	
36	Современные методы селекции растений (клеточная, хромосомная и генная инженерия)	
37	Межвидовая гибридизация, преодоление бесплодия межвидовых гибридов	
38	Особенности селекции животных. Крупномасштабная селекция	
39	Создание химерных и трансгенных животных	
40	Особенности селекции микроорганизмов. Генная инженерия	
41	Клонирование	
42	Обобщение	
43	Зачет по теме «Селекция»	
44	Предмет и задачи биотехнологии	
45	Микроорганизмы и грибы как объекты биотехнологии	
46	Микробиологический синтез и его основные этапы	
47	Микробиологическое производство пищевого и кормового белка	
48	Производство витаминов, гормонов, лекарственных препаратов	
49	Микробиологическая переработка отходов производства	

Окончание табл.

Урок	Тема	Лабораторные работы
50	Технология получения биогаза и жидкого топлива	
51	Инженерная энзимология	
52	Проблемы и перспективы биотехнологии	
53	Обобщение	
54	Итоговая конференция	
55	Уроки повторения по экзаменационным вопросам	

Теоретическая часть — 127 часов.

Практическая часть — 10 лабораторных работ.

Резервное время — 9 часов.

Литература

1. Беркенблит, М. Б. Общая биология : в 2 т. / М. Б. Беркенблит, С. М. Глаголев, В. А. Фуралев. — М. : Мирос, 1999.
2. Билич, Г. Л. Биология. Учебное пособие для старшеклассников и абитуриентов / Г. Л. Билич. — СПб. : Союз, 2001.
3. Богданова, Т. Л. Биология. Справочник / Т. Л. Богданова, Е. А. Солодова. — М. : АСТ-Пресс школа, 2002.
4. Воронцов, Н. Н. Эволюция органического мира / Н. Н. Воронцов, Л. Н. Сухорукова. — М. : Наука, 1996.
5. Грин, Н. Биология : в 3 т. / Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор. — М. : Мир, 2003.
6. Гусева, М. В. Биология. Пособие для поступающих в вузы / М. В. Гусева, А. А. Каменский. — М. : Мир, 2002.
7. Заяц, Р. Г. Биология. Пособие для поступающих в вузы / Р. Г. Заяц, И. В. Рачковская, В. М. Тамбровская. — Минск : Высшая школа, 2005.
8. Лемеза, М. А. Пособие по биологии для поступающих в вузы / М. А. Лемеза. — Минск : Университетское, 2004.
9. Мамонтов, С. Г. Основы биологии / С. Г. Мамонтов, В. Г. Захаров, Т. А. Козлова. — М. : Просвещение, 1992.
10. Общая биология 10—11 / под ред. В. К. Шумного, Г. М. Дымшица, А. О. Рувинского. — М. : Просвещение, 2007.
11. Павлов, И. Ю. Биология / И. Ю. Павлов, Д. В. Вахненко, Д. В. Москвичев. — Ростов н/Д : Феникс, 1999.

12. *Пименов, А. В.* Биология. Пособие для поступающих в вузы / А. В. Пименов, О. В. Гончаров. — М. : НЦ ЭНАС, 2003.
13. *Чебышев, Н. В.* Биология. Пособие для поступающих в вузы : в 2 т. / Н. В. Чебышев, С. В. Кузнецов, С. Г. Зайчикова. — М. : Новая волна, 2006.
14. *Чернова, Н. М.* Основы экологии / Н. М. Чернова, В. М. Галушкин, В. М. Константинов. — М. : Дрофа, 2006.
15. *Ярыгин, В. Н.* Биология / В. Н. Ярыгин. — М. : Владос, 2002.

ПРОГРАММА
для 10—11 классов
(с углубленным изучением предметов
и лицейских классов)

А в т о р

Е. Е. Булатова

(на основе программы И. Б. Агафоновой, В. И. Сивоглазова,
учебника В. Б. Захарова, С. Г. Мамонтова, Н. И. Сониной
«Общая биология 10—11»)

Пояснительная записка

Данная программа составлена в полном соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта среднего (полного) общего образования и предназначена для изучения биологии в общеобразовательных учреждениях в лицейских классах. Базовый уровень стандарта ориентирован на формирование общей биологической грамотности и научного мировоззрения учащихся. Знания, полученные на уроках биологии, должны не только определить общий культурный уровень современного человека, но и обеспечить его адекватное поведение в окружающей среде, помочь в реальной жизни.

Программа рассчитана на 1 час классных занятий в неделю при изучении предмета в течение 10-го класса и 2 часа в неделю в течение 11-го класса (общий объем программы — 102 часа).

Изучение курса «Биология» в 10—11 классах основывается на знаниях, полученных учащимися в основной школе, и направлено на формирование естественнонаучного мировоззрения, экологического мышления и здорового образа жизни, на воспитание бережного отношения к окружающей среде. Именно поэтому, наряду с освоением общебиологических теорий, изучением строения биологических систем разного ранга и сущности основных биологических процессов, в программе уделено серьезное внимание возможности использования полученных знаний в повседневной жизни для решения прикладных задач. Профилактика СПИДа; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; наследственные

болезни человека, их причины и профилактика; медико-генетическое консультирование — эти и другие темы помогут сегодняшним школьникам корректно адаптироваться в современном обществе и использовать приобретенные знания и умения в собственной жизни.

Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний программой предусматривается выполнение ряда лабораторных и практических работ.

Заявленное в программе разнообразие материала предполагает вариативность выбора учителем конкретных тем работ и форм их проведения с учетом материального обеспечения школы, профиля класса и резерва времени. Работы, отмеченные знаком *, обязательны для выполнения.

Программой предусмотрен резерв свободного учебного времени (8 часов), который может быть использован для проведения контрольно-обобщающих уроков или организации экскурсий.

Тематический план

№ темы	Название	Количество часов
Р а з д е л I. Биология как наука. Методы научного познания		
1.1	Краткая история развития биологии. Система биологических наук	2
1.2	Сущность и свойства живого. Уровни организации и методы познания живой природы	3
Всего		5
Р а з д е л II. Клетка		
2.1	История изучения клетки. Клеточная теория	2
2.2	Химический состав клетки	6
2.3	Строение эукариотической и прокариотической клеток	6
2.4	Реализация наследственной информации в клетке	4
2.5	Вирусы	2
Всего		20

Окончание табл.

№ темы	Название	Количество часов
Р а з д е л III. Организм		
3.1	Организм — единое целое. Многообразие живых организмов	3
3.2	Обмен веществ и превращение энергии	4
3.3	Размножение	4
3.4	Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)	4
3.5	Наследственность и изменчивость	10
3.6	Основы селекции. Биотехнология	4
Всего		29
Р а з д е л IV. Вид		
4.1	История эволюционных идей	4
4.2	Современное эволюционное учение	10
4.3	Происхождение жизни на Земле	4
4.4	Происхождение человека	4
Всего		22
Р а з д е л V. Экосистемы		
5.1	Экологические факторы	3
5.2	Структура экосистем	6
5.3	Биосфера — глобальная экосистема	4
5.4	Биосфера и человек	3
Всего		16
	Заключение	2
	Резервное время	8
Итого		102

Раздел I. Биология как наука. Методы научного познания

Тема 1.1. Краткая история развития биологии. Система биологических наук

Объект изучения биологии — живая природа. Краткая история развития биологии. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной системы мира. Система биологических наук.

Демонстрация

Портреты ученых. Схемы: «Связь биологии с другими науками», «Система биологических наук».

Основные понятия

Биология. Жизнь.

Тема 1.2. Сущность и свойства живого. Уровни организации и методы познания живой природы

Сущность жизни. Основные свойства живой материи. Живая природа как сложноорганизованная, иерархическая система, существующая в пространстве и во времени. Биологические системы. Основные уровни организации живой материи. Методы познания живой природы.

Демонстрация

Схемы: «Уровни организации живой материи», «Свойства живой материи».

Основные понятия

Свойства жизни. Уровни организации живой природы. Методы познания живой материи.

Раздел II. Клетка

Тема 2.1. История изучения клетки. Клеточная теория

Развитие знаний о клетке. Работы Р. Гука, А. ван Левенгука, К. Э. Бэра, Р. Броуна, Р. Вирхова. Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Демонстрация

Схема «Многообразие клеток».

Основные понятия

Клетка. Цитология. Основные положения клеточной теории.

Тема 2.2. Химический состав клетки

Единство элементного химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения живой природы. Общность живой и неживой природы на уровне химических элементов. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма. Неорганические вещества. Вода как колыбель всего живого, особенности строения и свойства. Минеральные соли. Значение неорганических веществ в жизни клетки и организма.

Органические вещества — сложные углеродсодержащие соединения. Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды. Углеводы: моносахариды, полисахариды. Белки. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и организме человека.

Демонстрация

Диаграммы: «Распределение химических элементов в неживой природе», «Распределение химических элементов в живой природе». Периодическая таблица элементов. Схемы и таблицы: «Строение молекулы белка», «Строение молекулы ДНК», «Строение молекулы РНК», «Типы РНК», «Удвоение молекулы ДНК».

Основные понятия

Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы. Свойства воды. Минеральные соли. Биополимеры. Липиды, липоиды, углеводы, белки, нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК). Репликация ДНК.

Тема 2.3. Строение эукариотической и прокариотической клеток

Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, строение животной и растительной клеток.

Хромосомы, их строение и функции. Кариотип. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках.

Прокариотическая клетка: форма, строение, особенности жизнедеятельности. Разнообразие бактерий, способы их питания, дыхания, размножения. Распространение и значение бактерий в природе.

Демонстрация

Схемы и таблицы: «Строение эукариотической клетки»,

«Строение животной клетки», «Строение растительной клетки», «Строение хромосом», «Строение прокариотической клетки».

Лабораторные и практические работы

1. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых препаратах.
2. Сравнение строения клеток растений и животных (в форме таблицы).
3. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

Основные понятия

Эукариотическая клетка. Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки. Особенности растительной и животной клеток. Хромосомы. Кариотип. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Прокариотическая клетка, бактерия.

Тема 2.4. Реализация наследственной информации в клетке

ДНК — носитель наследственной информации. Генетический код, его свойства. Ген, свойства гена, особенности строения генов прокариот и эукариот. Биосинтез белка. Регуляция биосинтеза белка.

Демонстрация

Таблица «Генетический код», схема «Биосинтез белка».

Основные понятия

Генетический код, триплет, ген. Транскрипция, трансляция, матричный синтез.

Тема 2.5. Вирусы

Вирусы — неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Бактериофаги. Ретровирусы. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.

Демонстрация

Схемы «Строение вируса», «Жизненный цикл бактериофага», «Жизненный цикл ретровируса», таблица «Профилактика СПИДа».

Основные понятия

Вирус, бактериофаг.

Р а з д е л III. Организм

Тема 3.1. **Организм — единое целое. Многообразие живых организмов**

Многообразие организмов. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Колонии одноклеточных организмов как переходная форма к многоклеточности. Гипотезы происхождения многоклеточных организмов.

Демонстрация

Схемы «Многообразие организмов», «Происхождение многоклеточных».

Основные понятия

Одноклеточные, колониальные, многоклеточные организмы.

Тема 3.2. **Обмен веществ и превращение энергии**

Энергетический обмен — совокупность реакций расщепления сложных органических веществ. Этапы энергетического обмена. Реакции анаэробного и аэробного дыхания. Особенности энергетического обмена у грибов и бактерий.

Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Особенности обмена веществ у животных, растений и бактерий. Пластический обмен. Фотосинтез.

Демонстрация

Схема «Пути метаболизма в клетке».

Основные понятия

Метаболизм, энергетический обмен, пластический обмен. АТФ. Автотрофы, гетеротрофы. Фотосинтез.

Тема 3.3. **Размножение организмов**

Деление клетки. Митоз — основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения. Нарушения митоза, амитоз. Размножение: бесполое и половое. Формы бесполого размножения у одноклеточных и многоклеточных организмов.

Половое размножение, его преимущества перед бесполом. Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение у животных. Биологическое значение оплодотворения. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Формы полового размножения у одноклеточных и многоклеточных организмов.

Демонстрация

Схемы и таблицы: «Митоз и мейоз», «Гаметогенез», «Типы

бесполого размножения», «Строение яйцеклетки и сперматозоида».

Основные понятия

Жизненный цикл клетки. Митоз, amitoz. Бинарное и множественное деление, спорообразование, почкование, фрагментация, вегетативное размножение. Половое размножение. Раздельнополые организмы и гермафродиты. Яйцеклетка и сперматозоид. Изогамия, гетерогамия, оогамия, конъюгация. Гаметогенез. Мейоз. Оплодотворение: наружное и внутреннее. Двойное оплодотворение у растений.

Тема 3.4. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)

Прямое и непрямое развитие. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Основные этапы эмбриогенеза. Причины нарушений развития организма. Значение личиночных стадий при непрямом развитии.

Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье, его значение для будущих поколений людей. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Периоды постэмбрионального развития.

Демонстрация

Таблицы: «Основные стадии онтогенеза», «Прямое и непрямое развитие». Таблицы, фотографии, диаграммы и статистические данные, демонстрирующие последствия влияния негативных факторов среды на развитие организма.

Основные понятия

Онтогенез. Типы развития: прямое и непрямое (развитие с полным и неполным метаморфозом). Этапы эмбрионального развития. Периоды постэмбрионального развития. Вредное влияние курения, алкоголя, наркотических препаратов на развитие организма и продолжительность жизни.

Тема 3.5. Наследственность и изменчивость

Наследственность и изменчивость — свойства организма. Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости.

Г. Мендель — основоположник генетики. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон единообразия гибридов первого поколения, правило доминирования. Второй закон

Менделя — закон расщепления. Правило чистоты гамет. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого наследования. Анализирующее скрещивание.

Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков.

Современные представления о гене и геноме. Взаимодействие генов. Типы аллельного и неаллельного взаимодействия.

Генетика пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование.

Закономерности изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутации. Типы мутаций. Мутагенные факторы и их свойства.

Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

Демонстрация

Схемы, иллюстрирующие моногибридные и дигибридные скрещивания; сцепленное наследование признаков; перекрест хромосом; наследование, сцепленное с полом. Примеры модификационной изменчивости. Материалы, демонстрирующие влияние мутагенов на организм человека.

Лабораторные и практические работы

1. Составление простейших схем скрещивания.
2. Решение элементарных генетических задач.
3. Изучение изменчивости организмов.
4. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм.

Основные понятия

Наследственность и изменчивость. Генотип, фенотип. Гибринологический метод, скрещивание. Доминантный, рецессивный. Гены, аллели. Закономерности наследования признаков. Закон чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Геном. Аутосомы, половые хромосомы. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутагенные факторы. Наследственные болезни. Медико-генетическое консультирование.

Тема 3.6. Основы селекции. Биотехнология

Основы селекции: методы и достижения. Генетика — теоретическая основа селекции. Селекция. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Особенности селекции животных и растений. Основные достижения и направления развития современной селекции.

Биотехнология: достижения и перспективы развития. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

Демонстрация

Карта-схема «Центры многообразия и происхождения культурных растений». Гербарные материалы и коллекции сортов культурных растений. Таблицы: «Породы домашних животных», «Сорта культурных растений». Схемы создания генетически модифицированных продуктов, клонирования организмов. Материалы, иллюстрирующие достижения в области биотехнологии.

Лабораторные и практические работы

1. Изучение особенностей искусственного отбора.
2. Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

Основные понятия

Селекция; гибридизация и отбор. Сорт, порода, штамм. Биотехнология. Генная инженерия. Клонирование. Генетически модифицированные организмы.

Раздел IV. Виг

Тема 4.1. История эволюционных идей

История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период. Значение работ К. Линнея, учения Ж. В. Ламарка, теории Ж. Кювье. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Демонстрация

Карта-схема маршрута путешествия Ч. Дарвина. Гербарные материалы, коллекции, фотографии и другие материалы, по-

казывающие индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных.

Основные понятия

Эволюция. Креационизм, трансформизм, эволюционизм. Групповая и индивидуальная изменчивость. Искусственный отбор. Борьба за существование. Естественный отбор.

Тема 4.2. Современное эволюционное учение

Вид, его критерии. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, дрейф генов, изоляция, естественный отбор; их влияние на генофонд популяции. Формы естественного отбора. Адаптации организмов к условиям обитания как результат действия естественного отбора. Видообразование как результат эволюции. Способы и пути видообразования.

Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс. Пути реализации биологического прогресса. Причины вымирания видов. Правила и закономерности эволюции.

Доказательства эволюции органического мира.

Демонстрация

Схема, иллюстрирующая критерии вида. Таблицы и схемы: «Движущие силы эволюции», «Образование новых видов», «Сходство начальных стадий эмбрионального развития позвоночных». Гербарии, коллекции и другие наглядные материалы, демонстрирующие приспособленность организмов к среде обитания и результаты видообразования. Таблицы, муляжи и другие наглядные материалы, демонстрирующие гомологичные и аналогичные органы, их строение и происхождение в онтогенезе; рудименты и атавизмы.

Лабораторные и практические работы

1. Описание особей вида по морфологическому критерию.
2. Выявление изменчивости у особей одного вида.
3. Выявление приспособлений организмов к среде обитания.

Основные понятия

Вид, популяция; их критерии. Генофонд. Движущие силы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, естественный отбор. Движущий и стабилизирующий

отбор. Способы и пути видообразования. Главные направления и пути эволюционного процесса.

Тема 4.3. Происхождение жизни на Земле

Развитие представлений о возникновении жизни. Опыты Ф. Реди, Л. Пастера. Гипотезы о происхождении жизни.

Современные взгляды на возникновение жизни. Теория Опарина — Холдейна. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Основные ароморфозы животных и растений.

Демонстрация

Схемы: «Возникновение одноклеточных эукариотических организмов», «Эволюция растительного мира», «Эволюция животного мира». Репродукции картин, изображающих флору и фауну прошедших эпох.

Лабораторные и практические работы

Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни.

Основные понятия

Теория Опарина—Холдейна. Химическая эволюция. Биологическая эволюция. Постепенное усложнение организации и приспособления к условиям внешней среды организмов в процессе эволюции.

Тема 4.4. Происхождение человека

Гипотезы происхождения человека. Положение человека в системе животного мира (класс Млекопитающие, отряд Приматы, род Люди). Эволюция человека, основные этапы. Расы человека. Происхождение человеческих рас. Видовое единство человечества.

Демонстрация

Схема «Основные этапы эволюции человека». Таблицы, изображающие скелеты человека и позвоночных животных.

Лабораторные и практические работы

1. Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства.
2. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека.

Основные понятия

Происхождение человека. Основные этапы эволюции. Движущие силы антропогенеза. Человеческие расы, их единство.

Раздел V. Экосистемы

Тема 5.1. Экологические факторы

Организм и среда. Предмет и задачи экологии. Экологические факторы среды (абиотические, биотические, антропогенные), их значение в жизни организмов. Закономерности влияния экологических факторов на организмы. Взаимоотношения между организмами. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз.

Демонстрация

Наглядные материалы, демонстрирующие влияние экологических факторов на живые организмы. Примеры симбиоза в природе.

Основные понятия

Экология. Внешняя среда. Экологические факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Закон Оптимума, закон Лимитирующего фактора. Фотопериодизм. Паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Экологическая ниша.

Тема 5.2. Структура экосистем

Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Влияние человека на экосистемы. Искусственные сообщества — агроценозы.

Демонстрация

Схема «Пространственная структура экосистемы (ярусность растительного сообщества)». Схемы и таблицы, демонстрирующие пищевые цепи и сети; экологические пирамиды; круговорот веществ и энергии в экосистеме.

Лабораторные и практические работы

1. Составление схем передачи вещества и энергии (цепей питания) в экосистеме.
2. Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности.
3. Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности.
4. Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум).
5. Решение экологических задач.

Основные понятия

Экосистема, биогеоценоз, биоценоз, агроценоз. Продуценты, консументы, редуценты. Пищевые цепи и сети.

Тема 5.3. Биосфера — глобальная экосистема

Биосфера — глобальная экосистема. Состав и структура биосферы. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса Земли. Биологический круговорот веществ.

Демонстрация

Таблицы и схемы: «Структура биосферы», «Круговорот воды в биосфере», «Круговорот углерода в биосфере». Наглядный материал, отражающий видовое разнообразие живых организмов биосферы.

Основные понятия

Биосфера. Живое вещество, биогенное вещество, косное вещество, биокосное вещество. Биомасса Земли.

Тема 5.4. Биосфера и человек

Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека для окружающей среды. Ноосфера. Правила поведения в природной среде. Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов.

Демонстрация

Таблицы, иллюстрирующие глобальные экологические проблемы и последствия деятельности человека в окружающей среде. Карты национальных парков, заповедников и заказников России.

Лабораторные и практические работы

1. Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде.

2. Анализ и оценка глобальных экологических проблем и путей их решения.

Основные понятия

Глобальные экологические проблемы. Охрана природы. Рациональное природопользование. Национальные парки, заповедники, заказники. Красная книга.

Заключение

Биология как научная основа современных видов деятельности человека: биотехнология, биомедицина, биофизика, экология человека, биохимия и др.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения биологии на базовом уровне ученик должен:

знать / понимать:

✦ основные положения биологических теорий (клеточная; эволюционная теория Ч. Дарвина); учения В. И. Вернадского о биосфере; сущность законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости;

✦ строение биологических объектов: клетки; генов и хромосом; вида и экосистем (структура);

✦ сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;

✦ вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;

✦ биологическую терминологию и символику;

уметь:

✦ объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;

✦ решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

✦ описывать особей видов по морфологическому критерию;

✦ выявлять приспособления организмов к среде обитания,

источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;

✦ сравнивать: биологические объекты (тела живой и неживой природы по химическому составу, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;

✦ анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;

✦ изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;

✦ находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

✦ соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;

✦ оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;

✦ оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Литература

Основная

Сивоглазов, В. И. Общая биология. 10—11 классы : учебник для базового уровня / В. И. Сивоглазов, И. Б. Агафонова, Е. Т. Захарова. — М. : Дрофа, 2005.

Дополнительная и научно-популярная

1. Аила, Ф. Современная генетика / Ф. Аила, Дж. Кайгер. — М. : Мир, 1987. — Т. 1—3.

2. Ауэрбах, Ш. Генетика / Ш. Ауэрбах. — М. : Атомиздат, 1966.

3. Биология / под ред. проф. В. Н. Ярыгина. — М. : Медицина, 2001.

4. *Вилли, К.* Биология / К. Вилли, В. Детье. — М. : Мир, 1974.
5. *Гржимек, Б.* Дикое животное и человек / Б. Гржимек. — М. : Мысль, 1982.
6. *Инге-Вечтомов, С. Г.* Генетика с основами селекции / С. Г. Инге-Вечтомов. — М. : Высшая школа, 1989.
7. *Иорданский, Н. Н.* Эволюция жизни / Н. Н. Иорданский. — М. : Академия, 2001.
8. *Кемп, П.* Введение в биологию / П. Кемп. — М. : Мир, 1988.
9. *Медников, Б. М.* Биология: Формы и уровни жизни / Б. М. Медников. — М. : Просвещение, 1994.
10. *Нейфах, А. А.* Гены и развитие организма / А. А. Нейфах, Е. Р. Розовская. — М. : Наука, 1984.
11. *Одум, Ю.* Экология / Ю. Одум. — М. : Мир, 1986.
12. *Реймерс, Н. Ф.* Основные биологические понятия и термины / Н. Ф. Реймерс. — М. : Просвещение, 1993.
13. *Тейлор Д.* Биология / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут. — М. : Мир, 2001. — Т. 1—3.
14. *Уинфри, А. Т.* Время по биологическим часам / А. Т. Уинфри. — М. : Мир, 1990.
15. *Фоули, Р.* Еще один неповторимый вид (экологические аспекты эволюции человека) / Р. Фоули. — М. : Мир, 1990.
16. *Флинт, Р.* Биология в цифрах / Р. Флинт. — М. : Мир, 1992.
17. *Шпинар, З. В.* История жизни на Земле / З. В. Шпинар; художник З. Буриан. — Прага : Атрия, 1977.
18. *Эттенборо, Д.* Живая планета / Д. Эттенборо. — М. : Мир, 1988.
19. *Яблоков, А. В.* Эволюционное учение (дарвинизм) / А. В. Яблоков, А. Г. Юсуфов. — 4-е изд. — М. : Высшая школа, 1998.
20. *Яковлева, И.* По следам минувшего / И. Яковлева, В. Яковлев. — М. : Детская литература, 1983.

КРАТКО ОБ АВТОРАХ

Е. В. Алексеева, канд. пед. наук, доцент, зав. кафедрой естественнонаучного образования ГОУ ДПО НИРО.

А. В. Марина, канд. пед. наук, доцент кафедры зоологии, анатомии, физиологии человека и животных ГОУ ВПО АГПИ им. А. П. Гайдара.

Е. Е. Булатова, заслуженный учитель РФ, учитель высшей категории, директор МОУ СОШ № 44 Н. Новгорода.

Г. А. Варенцова, заслуженный учитель РФ, учитель высшей категории МОУ «Лицей № 28» Н. Новгорода.

Е. Ю. Курьякова, учитель высшей категории, зам. директора МОУ СОШ № 7 г. Дзержинска Нижегородской области.

А. В. Желтова, учитель первой категории МОУ «Шатовская средняя школа» Арзамасского района.

О. Е. Панькина, методист информационно-методического кабинета управления образования и молодежной политики Арзамасского района.

Н. Я. Шашигина, учитель высшей категории, МОУ «Выездная средняя школа» Арзамасского района.

Н. Н. Шашунькина, учитель первой категории МОУ «Чернухинская средняя школа» Арзамасского района.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Введение</i>	3
<i>Алексеева Е. В.</i> Дидактические и методические проблемы углубленного изучения предмета в среднем звене	4
Экология	
<i>Марина А. В., Желтова А. В., Алексеева Е. В., Панькина О. Е., Шашигина Н. Я., Шашунькина Н. Н.</i> Программа курса «Введение в экологию. 5 класс»	7
Биология	
<i>Алексеева Е. В., Курьякова Е. Ю.</i> Программа для 6—7 классов (углубленное изучение)	20
<i>Булатова Е. Е., Варенцова Г. А.</i> Программа для 8—9 классов (углубленное изучение)	71
Общая биология	
<i>Алексеева Е. В., Булатова Е. Е.</i> Программа для 10—11 классов (углубленное изучение). «Биология. Общие закономерности»	97
<i>Булатова Е. Е.</i> Программа для 10—11 классов (с углубленным изучением предметов и лицейских классов) .	148
<i>Кратко об авторах</i>	165

**БИОЛОГИЯ
ЭКОЛОГИЯ**

Сборник
программ и материалов
для учителя



Серия
*«Программно-методическое обеспечение
профильного обучения»*

Редакторы *Н. Ю. Андреева, Н. А. Воронцова*
Компьютерная верстка *Ж. В. Сафоновой*

Оригинал-макет подписан в печать 25.10.2010 г.
Формат $60 \times 84^{1/16}$. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».
Печать офсетная. Усл.-печ. л. 9,77. Тираж 100 экз. Заказ 1787.
ГОУ ДПО «Нижегородский институт развития образования»
603122, Н. Новгород, ул. Ванеева, 203
www.niro.nnov.ru

Отпечатано в издательском центре учебной
и учебно-методической литературы ГОУ ДПО НИРО