

**Комитет по образованию администрации городского округа «Город Калининград»  
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Калининграда  
средняя общеобразовательная школа № 56**

<p>Рассмотрено на заседании МО учителей <u>естественных наук</u> МАОУ СОШ № 56 Протокол № <u>1</u> от «<u>30</u>» <u>08</u> 2019 Руководитель МО <u>Ильин</u></p>	<p>Утверждена на заседании МС МАОУ СОШ № 56 Протокол № <u>1</u> от «<u>30</u>» <u>08</u> 2019 Руководитель МС <u>Ильин</u></p>	<p>Разрешена к применению приказом директора МАОУ СОШ № 56 Приказ № <u>02-94/6</u> от «<u>02</u>» <u>09</u> 2019</p>
		<p>Директор МАОУ СОШ № 56 Коломиец А.В. Подпись _____</p> <p align="right"><b>М.П.</b></p>

**Рабочая программа  
«Биология. Общая биология»  
профильный уровень, 11А класс  
/адаптированная на основе примерной про-  
граммы «Биология. Общая биология»;  
УМК под ред. Н.И. Сониной/**

Составитель:  
Карпович Т.В., учитель биологии  
МАОУ СОШ № 56  
первая квалификационная категория

Калининград, 2019

## Пояснительная записка

### 1. Статус программы

Данная рабочая программа по биологии составлена на основе «Программы среднего общего образования по биологии для 10-11 классов. Углубленный уровень» (автор В. Б.Захаров, 2015 г.) «Программы среднего общего образования по биологии для 10-11 классов. Профильный уровень» (авторы В. Б.Захаров, А. Ю. Цибулевский, 2017 г.) в полном соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта среднего (полного) общего образования на профильном уровне. Рабочая программа реализуется в учебнике В.Б. Захарова, С. Г. Мамонтова, Н. И. Сониной, Е. Т. Захаровой «Биология. Общая биология. Углубленный уровень» для 11 класса системы «Дрофа. Вертикаль».

### Планируемые предметные результаты освоения курса

В результате изучения биологии на профильном уровне ученик 11 класса должен

**знать /понимать:**

- **основные положения** биологических теорий (синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; В.И. Вернадского о биосфере); правил (экологической пирамиды); гипотез (сущности и происхождения жизни, происхождения человека);
- **строение биологических объектов:** клеток прокариот и эукариот; вида и экосистем (структура);
- **сущность биологических процессов и явлений:** действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы;
- современную биологическую терминологию и символику;

**уметь:**

- **объяснять:** роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;
- **устанавливать взаимосвязи** движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;
- **решать** задачи разной сложности по биологии;
- **составлять схемы** скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

- **описывать** особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;
- **выявлять** приспособления организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, антропогенные изменения в экосистемах своего региона;
- **исследовать** биологические системы на биологических моделях (аквариум);
- **сравнивать** биологические объекты (экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;
- **анализировать и оценивать** различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;
- **осуществлять самостоятельный поиск биологической информации** в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях;

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

- грамотного оформления результатов биологических исследований;
- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

## **2. Содержание учебного курса биологии 11 класс**

### **Раздел 1. Учение об эволюции органического мира (55 часов)**

#### **Глава 1. Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение. (24 часа)**

Умозрительные концепции Античности: Пифагора, Эмпедокла, Демокрита, Гиппократ и др. Креационизм. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Великие географические открытия. Развитие биологии в додарвиновский период. Работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской

систематики. Труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера. Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты.

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук (цитология, эмбриология, физика, химия, геология, описательная ботаника и зоология, сравнительная анатомия позвоночных, палеонтология и др.); экспедиционный материал Ч. Дарвина.

Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Формы искусственного отбора: методический и бессознательный отбор. Коррелятивная изменчивость. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Всеобщая индивидуальная изменчивость, избыточная численность потомства и ограниченность ресурсов. Борьба за существование: внутривидовая, межвидовая и борьба с абиотическими факторами; естественный отбор. Образование новых видов.

Вид – элементарная эволюционная единица; критерии и генетическая целостность. Популяционная структура вида; географическая и экологическая изоляция, ограниченность радиуса индивидуальной активности. Формирование синтетической теории эволюции. Генетика и эволюционная теория. Популяция – элементарная эволюционная единица. Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции (закон Харди – Вайнберга). Генетические процессы в популяциях. Резерв наследственной изменчивости популяций. Формы естественного отбора. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрывающий. Половой отбор. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Забота о потомстве. Относительный характер приспособленности организмов. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С.С. Четвериков, И.И. Шмальгаузен). Пути и скорость видообразования; географическое (аллопатрическое) и экологическое (симпатрическое) видообразование. Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции.

#### ***Демонстрации:***

- биографии ученых, внесших вклад в развитие эволюционных идей
- жизнь и деятельность Ж.-Б. Ламарка
- биография Ч. Дарвина
- маршрут и конкретные находки Ч. Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль»
- породы домашних животных и сорта культурных растений и их дикие предки
- схемы, иллюстрирующие процесс географического видообразования
- показ гербариев и коллекций, показывающих индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результат приспособленности организмов к среде обитания в результате видообразования

#### ***Лабораторные и практические работы***

- Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора
- Характеристика вида

- Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений и породах собак
- Изучение приспособленности организмов к среде обитания

## **Глава 2. Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений (12 часов)**

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

Макроэволюция. Арогенез; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Возникновение крупных систематических групп живых организмов. Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Катогенез как форма достижения биологического процветания групп организмов. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; правила эволюции групп организмов. Значение работ А.Н.Северцова.

### ***Демонстрации:***

- примеры гомологичных и аналогичных органов, их строение и происхождение в процессе онтогенеза
- соотношение путей прогрессивной биологической эволюции
- характеристика представителей животных и растений, внесенных в Красную книгу и находящихся под охраной государства

### ***Лабораторные работы***

- Сравнительная характеристика путей и направлений эволюции

## **Глава 3. Развитие жизни на Земле (8 часов)**

Развитие жизни на Земле в архейской эре; первые следы жизни на Земле. Строматолиты. Развитие жизни на Земле в протерозойской эре. Появление предков всех современных типов беспозвоночных животных. Гипотезы возникновения многоклеточности (Э. Геккель, И. И. Мечников, А.В. Иванов).

Развитие жизни на Земле в палеозойской эре; периодизация палеозоя: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, карбоновый и пермский периоды. Эволюция растений: риниофиты, появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: общая характеристика и ароморфозные черты классов Рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся. Главные направления эволюции позвоночных; характеристика анамний и амниот.

Развитие жизни на Земле в мезозойской эре. Появление и распространение покрытосеменных растений. Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих; общая характеристика классов птиц и млекопитающих. Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся.

Развитие жизни на Земле в кайнозойской эре. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых; параллельная эволюция. Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов. Дрейф материков, оледенения. Основные этапы эволюции растений. Основные этапы эволюции животных.

***Демонстрации:***

- репродукция картин З. Буриана, отражающие фауну и флору различных эр и периодов
- схемы развития царств живой природы
- окаменелости, отпечатки растений в древних породах

**Глава 4. Происхождение человека (11 часов)**

Мифологические и религиозные представления о происхождении человека. Представления К. Линнея о происхождении человека. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе живого мира.

Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Появление первых представителей семейства Люди.

Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека.

Современный этап эволюции человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека. Человеческие расы, их единство. Критика расизма и «социального дарвинизма». Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.

***Демонстрации:***

- систематическое древо животного мира и положение в нем человека
- репродукция картин З. Буриана, отражающие эволюцию приматов
- окаменелости, отпечатки растений в древних породах
- модели скелетов человека и позвоночных животных
- схема эволюции рода *Homo*
- схема «Человеческие расы»

***Практические работы***

- Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас

**Раздел 2. Взаимоотношения организма и среды (43 часа)**

**Глава 5. Биосфера, ее структура и функции (8 часов)**

Биосфера – живая оболочка планеты. Учение о биосфере В.И. Вернадского. Границы биосферы. Структура биосферы. Косное вещество биосферы. Атмосфера: газовый состав; источники и значение газов атмосферы. Гидросфера: воды Мирового океана, пресноводные водоемы; роль в биосфере. Литосфера и биокосное вещество биосферы. Живые организмы (живое вещество), видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу.

Главная функция биосферы – круговорот веществ в природе: круговорот воды, углерода, азота, серы и фосфора. Значение круговорота в преобразовании планеты.

#### ***Демонстрации:***

- схемы, отражающие структуру биосферы и характеризующие ее отдельные составные части
- таблицы видовой состав и разнообразия живых организмов биосферы
- схемы круговорота веществ в природе

#### ***Лабораторные и практические работы***

- Составление схем круговорота углерода, кислорода, азота

### **Глава 6. Жизнь в сообществах. Основы экологии (22 часа)**

История формирования сообществ живых организмов. Геологическая история материков; изоляция, климатические условия.

Биогеография. Биогеографические области: неарктическая палеарктическая, восточная, неотропическая, эфиопская и австралийская области. Основные биомы суши (и Мирового океана). Сходство биомов различных областей; происхождение и развитие биомов.

Учение о биогеоценозах В.Н. Сукачева. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценоз: биоценоз и экотоп. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.

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

Биотические факторы среды. Интеграция вида в биоценозе; экологические ниши. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.

Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения – симбиоз: кооперация, мутуализм, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Происхождение и эволюция паразитизма. Нейтральные отношения – нейтрализм.

#### ***Демонстрации:***

- карты, отражающие геологическую историю материков; распространенность основных биомов суши
- кинофильма «Биосфера»

- примеры симбиоза представителей различных царств живой природы
- паразиты растений, животных, в том числе человека

### ***Лабораторные и практические работы***

- Описание экосистемы своей местности
- Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах
- Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем

## **Глава 7. Биосфера и человек. Ноосфера (10 часов)**

Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе). Роль палеолитического человека в исчезновении крупных травоядных и хищников. Начало эпохи производства пищи в неолите. Подсечное земледелие и выпас скота. Учение В.И. Вернадского о ноосфере. Антропоценозы.

Минеральные, энергетические и пищевые ресурсы. Неисчерпаемые ресурсы: космические, климатические и водные ресурсы. Относительность неисчерпаемости ресурсов. Исчерпаемые ресурсы: возобновляемые (плодородие почв, растительный и животный мир) и невозобновляемые (нефть, газ, уголь, руды) ресурсы.

Загрязнение воздуха. Причины загрязнения воздуха и их последствия (увеличение содержания  $SO_2$  и  $CO_2$  и влияние на климат). Загрязнение пресных вод и Мирового океана. Антропогенные изменения почвы; эрозия, формирование провально-терриконового типа местности. Влияние человека на растительный и животный мир; сокращение видового разнообразия животных, разрушение сетей питания и биоценозов. Радиоактивное загрязнение.

Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. ПДК. Очистка выбросов и стоков, биологические методы борьбы с вредителями. Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование.

### ***Демонстрации:***

- изображения, иллюстрирующие антропогенные изменения ландшафтов
- схемы и карты расположения месторождений полезных ископаемых
- фотографии изменений окружающей среды, возникающие в результате деятельности человека
- влияние хозяйственной деятельности человека на природу
- карты заповедных территорий нашей страны

## **Глава 8. Бионика (5 часов)**

Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных. Формы живого в природе и их промышленные аналоги (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы и т.д.)

### ***Демонстрации:***

- примеры структурной организации живых организмов и созданных на этой основе объектов



#### **4. Формы организации учебных занятий, основные виды учебной деятельности:**

**Формы урока:** урок ознакомления с новым материалом; урок закрепления изученного материала; урок применения знаний и умений; урок обобщения и систематизации знаний; урок проверки и коррекции знаний и умений; комбинированный урок; киноурок; урок - лекция; урок-экскурсия; урок-зачет; урок – семинар; самостоятельная работа учащихся; лабораторные и практические работы; урок с дидактической игрой; урок - деловая игра.

**Основные виды учебной деятельности:** самостоятельная работа с учебником, электронными образовательными ресурсами (ЭОР); составление схем; составление конспектов; работа с дидактическим материалом; решение задач; работа в парах; просмотр и обсуждение учебных фильмов; наблюдение за демонстрациями учителя; объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений; анализ графиков, таблиц, схем; анализ проблемных учебных ситуаций; выполнение работ практикума.

#### **Календарно-тематическое планирование курса «Биология»**

**11 класс, профильный уровень. 2019-2020 учебный год.**

**УМК Н.И. Сонин, 102 часа, 3 часа в неделю.**

<b>№</b>	<b>Тема/Тема урока</b>	<b>Часов</b>
1/1	Повторение изученного материала	1
2/2	Повторение изученного материала	1
	<b><u>Раздел: Учение об эволюции органического мира</u></b>	<b>55</b>
	<b><u>Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение</u></b>	<b>24</b>
3/1	Введение. Учение об эволюции органического мира	1
4/2	История развития представлений о развитии жизни на Земле	1
5/3	Система органической природы К. Линнея	1
6/4	Развитие эволюционных идей Ж.-Б. Ламарка	1
7/5	Естественно-научные предпосылки теории Ч. Дарвина	1
8/6	Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе	1
9/7	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Формы борьбы за существование	1
10/8	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Образование новых видов	1
11/9	<b><i>Практическая работа №1 «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора»</i></b>	1
12/10	Вид, критерии вида	1

13/11	<b><u>Лабораторная работа №1</u></b> «Изучение морфологического критерия вида»	1
14/12	Материал для естественного отбора. Эволюционная роль мутаций	1
15/13	Генетические процессы в популяциях	1
16/14	Формы естественного отбора	1
17/15	<b><u>Практическая работа №2</u></b> «Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отборов»	1
18/16	Семинар по теме «Движущие силы эволюции»	1
19/17	Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора	1
20/18	Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора	1
21/19	<b><u>Лабораторная работа №2</u></b> «Изучение приспособленности организмов к среде обитания»	1
22/20	Видообразование	1
23/21	Видообразование	1
24/22	<b><u>Практическая работа №3</u></b> «Сравнение процессов экологического и географического видообразования»	1
25/23	Семинар по теме «Основные положения синтетической теории эволюции»	1
26/24	<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение»	1
	<b>Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений</b>	<b>12</b>
27/1	Макроэволюция. Главные направления биологической эволюции	1
28/2	Пути достижения биологического прогресса	1
29/3	Пути достижения биологического прогресса	1
30/4	<b><u>Практическая работа №4</u></b> «Сравнительная характеристика путей и направлений эволюции»	1
31/5	Ароморфозы у растений	1
32/6	Идиоадаптация у растений	1
33/7	Ароморфозы у животных	1
34/8	Идиоадаптация у животных	1
35/9	Основные закономерности эволюции	1
36/10	Правила эволюции	1
37/11	Повторение и обобщение по теме «Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений»	1
38/12	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений»	1
	<b>Развитие жизни на Земле</b>	<b>8</b>

39/1	Развитие жизни в архейской и протерозойской эрах	1
40/2	Развитие жизни в раннем палеозое	1
41/3	Развитие жизни в позднем палеозое	1
42/4	Развитие жизни в мезозое	1
43/5	Развитие жизни в кайнозое	1
44/6 45/7	Семинар по теме «Основные черты эволюции животного и растительного мира»	2
46/8	<b>Контрольная работа №3</b> по теме «Основные черты эволюции животного и растительного мира»	1
	<b>Происхождение человека</b>	<b>11</b>
47/1	Положение человека в системе животного мира	1
48/2	Эволюция приматов	1
49/3	Стадии эволюции человека. Древнейшие люди	1
50/4	Стадии эволюции человека. Древние люди	1
51/5	Стадии эволюции человека. Первые современные люди	1
52/6	Современный этап в эволюции человека	1
53/7	Сходство и различия человека и человекообразных обезьян	1
54/8	<b>Практическая работа №5</b> «Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас»	1
55/9	Человек как уникальный вид живой природы	1
56/10	Повторение и обобщение по теме «Происхождение человека»	1
57/11	<b>Контрольная работа №4</b> по теме «Происхождение человека»	1
	<b><u>Раздел: Взаимоотношения организма и среды</u></b>	<b>43</b>
	<b>Биосфера, ее структура и функции</b>	<b>8</b>
58/1	Биосфера – живая оболочка планеты	1
59/2	Структура биосферы. Живые организмы	1
60/3	Круговорот воды в природе	1
61/4	Круговорот углерода	1
62/5	Круговорот фосфора и серы	1
63/6	Круговорот азота и кислорода	1
64/7	<b>Практическая работа №6</b> «Составление схем круговорота углерода, кислорода, азота»	1
65/8	<b>Контрольная работа №5</b> по теме «Биосфера, ее структура и функции»	1
	<b>Жизнь в сообществах. Основы экологии</b>	<b>22</b>
66/1	История формирования сообществ живых организмов	1
67/2	Основные биомы суши	1
68/3	<b>Лабораторная работа №3</b> «Описание экосистемы своей местности»	1
69/4	Семинар по теме «Основные биомы суши»	1

70/5	Естественные сообщества живых организмов. Структура естественных сообществ.	1
71/6	Абиотические факторы. Температура. Свет	1
72/7	Абиотические факторы. Влажность. Ионизирующее излучение	1
73/8	Интенсивность действия фактора	1
74/9	Взаимодействие факторов среды. Ограничивающий фактор	1
75/10	Биотические факторы среды	1
76/11	Цепи питания. Правила экологических пирамид	1
77/12	<b>Практическая работа №7</b> «Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах»	1
78/13	Саморегуляция экосистем	1
79/14	Смена биоценозов	1
80/15	<b>Практическая работа №8</b> «Решение экологических задач»	1
81/16	Агроэкосистемы	1
82/17	<b>Практическая работа №9</b> «Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем»	1
83/18	Формы взаимоотношений. Позитивные отношения	1
84/19	Антибиотические взаимоотношения. Хищничество. Конкуренция.	1
85/20	Паразитизм, нейтрализм.	1
86/21	Повторение и обобщение по теме «Жизнь в сообществах. Основы экологии»	1
87/22	<b>Контрольная работа №6</b> по теме «Жизнь в сообществах. Основы экологии»	1
	<b>Биосфера и человек. Ноосфера</b>	<b>10</b>
88/1	Воздействие человека на природу в процессе становления общества	1
89/2	Природные ресурсы и их использование	1
90/3	Загрязнение воздуха	1
91/4	Загрязнение пресных и морских вод	1
92/5	Антропогенные изменения почвы	1
93/6	Влияние человека на растительный и животный мир	1
94/7	Радиоактивное загрязнение биосферы	1
95/8	Охрана природы и перспективы рационального природопользования	1
96/9	Обобщение и повторение по теме «Биосфера и человек. Ноосфера»	1
97/10	<b>Контрольная работа №7</b> по теме «Биосфера и человек. Ноосфера»	1
	<b>Бионика</b>	<b>5</b>

98/1 99/2	Бионика как научное обоснование использование биологических знаний для решения инженерных задач и развития техники	2
100/3	Роль биологических знаний в XXI веке	1
101/4	Повторение изученного материала за курс 11 класса	1
102/5	<b>Итоговая контрольная работа</b>	1
<b>Итого</b>	<i>Контрольных работ – 8 Лабораторных работ - 3 Практических работ - 9</i>	<b>102</b>