

Краснодарский край, Динской район, с. Первореченское  
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
муниципального образования Динской район  
«Средняя общеобразовательная школа № 28» имени И.И. Яценко

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета  
от 30.08.2023 года протокол № 1  
Председатель \_\_\_\_\_ Шмуйло И.В.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По Биологии

Уровень образования (класс) среднее общее образование, 10-11 классы

Количество часов 204

Учитель Клименко Ольга Александровна

Программа разработана в соответствии и на основе Биология. Рабочие программы. 10-11 классы : учеб. пособие для  
общеобразоват. организаций: углубл. Уровень / Г. М. Дымшиц, О.В. Саблина. – М. : Просвещение, 2017

## 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета **БИОЛОГИЯ**

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении биологии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- 1) реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- 2) признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;
- 3) сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками старшей школы базового курса биологии являются:

1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;

2) умения работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;

4) умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

**Предметными результатами** освоения выпускниками старшей школы курса биологии базового уровня являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законов Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;

- выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, половых и соматических; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отборов, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);

- объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;

- приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;

- умение пользоваться биологической терминологией и символикой;

- решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

- описание особей видов по морфологическому критерию;

- выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических моделях;

- сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыша человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отборы, половое и бесполое размножение) и формулировка выводов на основе сравнения.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождения человека и возникновение жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников;

- оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

3. В сфере трудовой деятельности:

- овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

4. В сфере физической деятельности:

- обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркомания); правил поведения в окружающей среде.

**В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования выпускник на профильном уровне научится:**

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и мРНК, антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе, сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- характеризовать факторы (движущие силы) эволюции;
- характеризовать причины изменчивости и многообразия видов согласно синтетической теории эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;

- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно её объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

**Выпускник на профильном уровне получит возможность научиться:**

- *организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;*
- *прогнозировать последствия собственных исследований с учётом этических норм и экологических требований;*
- *выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;*
- *анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;*
- *аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;*
- *моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды; – выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы; – использовать приобретённые компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.*

**2. Содержание курса**

**10 класс**

**Биология как комплекс наук о живой природе**

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. *Современные направления в биологии.* Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии.

**Структурные и функциональные основы жизни**

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.*

Клетка — структурная и функциональная единица организма. Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции. Строение и функции хромосом.

Вирусы — неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. *Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

## **Организм**

Организм — единое целое.

Жизнедеятельность организма. Основные процессы, происходящие в организме. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Размножение организмов (бесполое и половое). *Способы размножения у растений и животных.* Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. *Жизненные циклы разных групп организмов.*

Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.

Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутации. Мутагены, их влияние на здоровье человека. Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, её направления и перспективы развития. *Биобезопасность.*

## **11 класс**

### **Теория эволюции**

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция — элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

### **Развитие жизни на Земле**

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.

Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

### **Организмы и окружающая среда**

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. *Круговороты веществ в биосфере.*

Роль человека в биосфере. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.  
*Перспективы развития биологических наук.*

### **Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя):**

1. Использование различных методов при изучении биологических объектов.
2. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
3. Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.
4. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
5. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.
6. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.
7. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.
8. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).
9. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.
10. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.
11. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
12. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.
13. Составление элементарных схем скрещивания.
14. Решение генетических задач.
15. Составление и анализ родословных человека.
16. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.
17. Описание фенотипа.
18. Сравнение видов по морфологическому критерию.
19. Описание приспособленности организма и её относительного характера.
20. Составление пищевых цепей.
21. Изучение и описание экосистем своей местности.
22. Оценка антропогенных изменений в природе.

### **Использование резерва учебного времени**

#### **10 класс**

№ п/п	Разделы программы	Количество часов	
		Авторская программа	Рабочая программа
<b>1.</b>	<b>Введение</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Раздел 1. Биологические системы: клетка, организм</b>	<b>56</b>	<b>61</b>
2.1	Молекулы и клетки	14	15
2.2	Клеточные структуры и их функции	6	7

2.3	Обеспечение клеток и организмов энергией	6	7
2.4	Наследственная информация и реализация ее в клетке	14	15
2.5	Индивидуальное развитие и размножение организмов	16	17
<b>3</b>	<b>Раздел II. Основные закономерности наследственности и изменчивости</b>	<b>34</b>	<b>38</b>
3.1	Основные закономерности явлений наследственности	14	15
3.2	Основные закономерности явлений изменчивости	8	9
3.3	Генетические основы индивидуального развития	6	6
3.4	Генетика человека	6	8
	Итого	105ч; из них 13 часов резервного времени	102

### 11 класс

№ п/п	Разделы программы	Количество часов	
		Авторская программа	Рабочая программа
<b>1</b>	<b>Раздел I. Эволюция</b>	<b>48</b>	<b>59</b>
1.1	Доместикация и селекция	6	8
1.2	Теория эволюции. Свидетельства эволюции	6	8
1.3	Факторы эволюции	16	18
1.4	Возникновение и развитие жизни на Земле	8	9
1.5	Возникновение и развитие человека - антропогенез	7	8
1.6	Живая материя как система	5	8
<b>2</b>	<b>Раздел II. Организмы в экологических системах</b>	<b>31</b>	<b>43</b>
2.1	Организмы и окружающая среда	12	15
2.2	Сообщества и экосистемы	10	13
2.3	Биосфера	5	8
2.4	Биологические основы охраны природы	4	7
	Итого	105 часов; из них 26- резервное время	102



### 3. Тематическое планирование 10 класс. Профильный уровень.

(102 часа)

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Введение	3	Введение	3	Определять значение биологических знаний в современной жизни. оценивать роль биологической науки в жизни общества. Различать и сравнивать биологические системы разных уровней.	7) экологическое 8) ценности научного познания
Биологические системы: клетка, организм	61	Молекулы и клетки	15	Выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы. Оценивать роль воды и других неорганических веществ в жизнедеятельности клетки. Изображать принципиальное строение аминокислот и пептидной связи. Характеризовать строение и функции белков. Проводить биологический опыт, выявлять результаты, формулировать выводы, исходя из полученных результатов в ходе опыта или эксперимента. Устанавливать связь между строением органических молекул и выполняемыми ими функциями.	4) эстетическое 8) ценности научного познания
		Клеточные структуры и их функции	7	Выделять существенные признаки строения клетки. Различать на таблицах и микропрепаратах части и органоиды клетки. Понимать организацию биологической мембраны и различать виды транспорта веществ через нее. Характеризовать процессы эндо- и экзоцитоза. Устанавливать связь между строением и функциями мембранных и немембранных органоидов клетки	4) эстетическое 5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия 6) трудовое 7) экологическое 8) ценности научного познания
		Обеспечение клеток и	7	Обосновывать взаимосвязь между пластическим и энергетическим обменами. Сравнить процессы энергетического и пластического обменов,	8) ценности научного познания

		организмов энергией		происходящих в клетках живых организмов.	
		Наследственная информация и реализация ее в клетке	15	<p>устанавливать связь между строением ДНК и РНК и выполняемыми ими функциями.</p> <p>Представлять принципы записи, хранения, воспроизведения, передачи и реализации генетической информации в живых системах.</p> <p>Решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и м-РНК, антикодонов т-РНК, последовательности аминокислот в молекулах белков, применяя знания о принципе комплиментарности, рациях матричного синтеза и генетическом коде.</p> <p>Иметь представление о способах передачи вирусных инфекций и мерах профилактики вирусных заболеваний.</p> <p>Оценивать перспективы генной и клеточной инженерии.</p>	<p>1) гражданское</p> <p>2) патриотическое</p> <p>7) экологическое</p> <p>8) ценности научного познания</p>
		Индивидуальное развитие и размножение организмов	17	<p>Объяснять, в чём заключаются особенности организменного уровня организации жизни, а также одноклеточных, многоклеточных и колониальных организмов.</p> <p>Сравнивать особенности разных способов размножения организмов.</p> <p>Характеризовать основные этапы онтогенеза.</p> <p>Определять какой набор хромосом содержится в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла.</p> <p>Изображать циклы развития организмов в виде схем.</p> <p>Решать задачи на подсчет хромосом в клетках многоклеточных организмов в разных фазах митотического цикла.</p> <p>Готовить и описывать микропрепараты клеток представителей разных царств.</p>	<p>2) патриотическое</p> <p>3) духовно-нравственное</p> <p>5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия</p> <p>7) экологическое</p> <p>8) ценности научного познания</p>
Основные закономерности наследственности и изменчивости	38	Основные закономерности явлений наследственности	15	<p>Оценивать роль, которую сыграли законы наследования, открытые Г. Менделем, в развитии генетики, селекции и медицины.</p> <p>Объяснять при каких условиях выполняются законы Менделя.</p> <p>Объяснять причины и закономерности наследования заболеваний, сцепленных с полом.</p> <p>Составлять схемы скрещивания. планировать и проводить генетический эксперимент.</p> <p>Решать генетические задачи.</p>	<p>4) эстетическое</p> <p>5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия</p> <p>8) ценности научного познания</p>

		Основные закономерности явлений изменчивости	9	<p>Объяснять, как возникают новые признаки или их новые сочетания.</p> <p>Объяснять важнейшие различия наследственной и ненаследственной изменчивости.</p> <p>Различать особенности наследования соматических и генеративных мутаций.</p> <p>Объяснять, какие преимущества для исследования родства разных видов имеет митохондриальная ДНК по сравнению с ядерной.</p> <p>Строить вариационную кривую изменчивости изучаемого признака.</p>	<p>4) эстетическое</p> <p>5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия</p> <p>7) экологическое</p> <p>8) ценности научного познания</p>
		Генетические основы индивидуального развития	7	<p>Объяснять основные закономерности функционирования генов в ходе индивидуального развития.</p> <p>Рассчитывать вероятность появления в потомстве наследственных болезней исходя из пенетрантности генов, ответственных за развитие болезни.</p> <p>Объяснять биологический смысл запрограммированных перестроек генома.</p> <p>Объяснять, в каких областях человеческой деятельности используются химерные и трансгенные организмы.</p> <p>Предлагать гипотезы на основании предложенной информации о результатах биологических экспериментов.</p>	<p>3) духовно-нравственное</p> <p>4) эстетическое</p> <p>5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия</p> <p>8) ценности научного познания</p>
		Генетика человека	7	<p>Раскрывать причины наследственных и врожденных заболеваний, объяснять возможность и необходимость их предупреждения, а также некоторые способы их лечения.</p> <p>Оценивать роль современных методов изучения генетики человека в условии причин наследственных и врожденных заболеваний.</p> <p>Сравнивать генетические, цитологические, физические и секвенсовые карты.</p> <p>Объяснять опасность близкородственных браков.</p>	<p>1) гражданское</p> <p>2) патриотическое</p> <p>4) эстетическое</p> <p>5) физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия</p> <p>7) экологическое</p> <p>8) ценности</p>

### Учебно-тематический план 11 класс. Профильный уровень.

(102 ч в 11 классе.)

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
Эволюция	59	Доместикация и селекция	8	Объяснять, каким образом человек научился управлять эволюцией необходимых ему видов. Характеризовать методы классической и современной селекции. Сравнить скорости создания новых сортов растений при использовании различных методов селекции. Обосновывать необходимость расширения генетического разнообразия селекционного материала.	4) эстетическое 6) трудовое 7) экологическое 8) ценности научного познания
		Теория эволюции. Свидетельства эволюции	8	Характеризовать научные взгляды Ж. Кювье, К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка. Оценивать роль теории эволюции Ч. Дарвина в формировании современной научной картины мира. Характеризовать данные, свидетельствующие об эволюции. Объяснять, как ученые устанавливают родственные отношения между видами, используя методы молекулярной биологии.	8) ценности научного познания
		Факторы эволюции	18	Характеризовать основные критерии вида. Характеризовать популяцию как элементарную единицу эволюции. Вычислить частоты аллелей и генотипов в популяциях на основе уравнения Харди – Вайнберга. Характеризовать факторы (движущие силы) эволюции. Оценивать относительную роль дрейфа генов и отбора в эволюции популяций. Различать формы естественного отбора. Объяснять роль естественного отбора в возникновении адаптаций. Различать разные типы видообразования. Характеризовать основные направления эволюции.	6) трудовое 7) экологическое 8) ценности научного познания
		Возникновение и развитие жизни на Земле	9	Характеризовать гипотезы происхождения жизни на Земле. Оценивать роль биологии в формировании современных представлений о возникновении жизни на Земле. Объяснять методы датировки событий прошлого. Перечислять ключевые эволюционные события в истории развития жизни. Объяснять причины вымирания видов.	7) экологическое 8) ценности научного познания
		Возникновение и развитие человека	8	Характеризовать систематическое положение человека. Характеризовать основные этапы антропогенеза.	6) трудовое 7) экологическое

		- антропогенез		Объяснять роль биологических и социальных факторов в эволюции человека.	8) ценности научного познания
		Живая материя как система	8	Объяснять существенные особенности разных уровней организации жизни как иерархически соподчиненных систем. Выявлять простые и сложные системы. Характеризовать особенности живых систем как сложных неравновесных открытых систем. Объяснять, как с помощью обратных связей поддерживается гомеостаз в организмах.	7) экологическое 8) ценности научного познания
Организмы в экологических системах	43	Организмы и окружающая среда	15	Характеризовать организмы и популяции по их отношению к экологическим факторам. Анализировать структуру и динамику популяций. Определять жизненные стратегии видов. Характеризовать экологические ниши и определять жизненные формы видов.	7) экологическое 8) ценности научного познания
		Сообщества и экосистемы	13	Характеризовать сообщества живых организмов и экосистемы по их основным параметрам. Выделять основные функциональные блоки в экосистемах. Составлять схемы трофических сетей. Выявлять виды, важные для сукцессий. Выявлять последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы.	7) экологическое 8) ценности научного познания
		Биосфера	8	Характеризовать биосферу как уникальную экосистему. Оценивать роль живых организмов в перераспределении потоков вещества и энергии. Характеризовать разнообразие экосистем. Оценивать характер перестройки экосистем, связанный с деятельностью человека. Характеризовать концепцию устойчивого развития.	2) патриотическое 7) экологическое 8) ценности научного познания
		Биологические основы охраны природы	7	Оценивать возможности поддержания биологического разнообразия на популяционно-видовом, генетическом и экосистемном уровнях. Характеризовать основные методы биологического мониторинга. Выделять перспективные биологические индикаторы. Характеризовать возможности применения достижений биологии для решения природоохранных проблем	2) патриотическое 7) экологическое 8) ценности научного познания

