

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ №168  
ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

<p>УТВЕРЖДАЮ Директор ГБОУ гимназии №168 _____ /С. А. Лебедева Приказ № 85-1/0 от 30 августа 2017 г.</p>	<p>СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР _____ /Н. О. Самосюк 29 августа 2017 г.</p>
<p>РАССМОТРЕНО На заседании МО «Естественно-математического цикла» Протокол № 1 от 24 августа 2017 г. Руководитель МО _____ /Е. В. Кирюшкина</p>	<p>ПРИНЯТО решением педагогического совета протокола №1 от 30 августа 2017года</p>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по предмету

«Биология»

11 класс

2017-2018 учебный год

Ф. И.О. учителя  
Н. Г. Коротина  
высшая категория

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2017

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена на основе:

- Федерального Государственного образовательного стандарта по биологии,
- Примерной программы основного общего образования по биологии.
- Программы основного общего образования курса биологии для учащихся 5-11 классов общеобразовательных учреждений к комплекту учебников, созданных под руководством В.В. Пасечника
- Закон РФ «Об образовании» № 122-ФЗ в последней редакции от 22 августа 2004г.
- учебник « Общая биология 10 – 11 класс», авторы: Д. К. А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник издательство « Дрофа» 2012 год
- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования.

На изучение курса биологии в 11 классе выделено 34 часа. Программа построена с учётом содержания учебника Общая биология 10 – 11 класс, авторы: Д. К. А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник , издательство « Дрофа» 2012 год

## **Описание места учебного предмета биология в учебном плане.**

Учебный предмет «Биология 10-11кл» относится к образовательной области «Естествознание».

Объем часов учебной нагрузки, отведенных на освоение рабочей программы, определен учебным планом образовательного учреждения и соответствует базисному плану.

### **Цели:**

- освоение знаний о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;
  - овладение умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
  - развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
  - воспитание убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
  - использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.
- формирование ключевых компетенций – готовности учащихся использовать усвоенные знания, умения и способы деятельности на уроках биологии и в реальной жизни для решения практических задач.

### **Учебно-методический комплект:**

Учебник Общая биология 10 – 11 класс, авторы: Д. К. Беляев и другие , издательство « Просвещение» 2012 год

## 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); учение В.И.Вернадского о биосфере; сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости, биогенетический закон Геккеля и Мюллера; учение об уровнях организации жизни; закон гомологических рядов Вавилова; сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере; строение биологических объектов: клетки, генов и хромосом, вида, экосистем; вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки; биологическую терминологию и символику; характерные свойства живого: метаболизм, репродукция, наследственность, изменчивость, рост и развитие, раздражимость, дискретность, саморегуляция.

### **уметь:**

- объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной 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; необходимости сохранения многообразия видов; механизмы передачи признаков и свойств из поколения в поколение, а также возникновение отличий от родительских форм у потомков. Составлять простейшие родословные и решать генетические задачи. Понимать необходимость развития теоретической генетики и практической селекции для повышения эффективности сельскохозяйственного производства и снижения себестоимости продовольствия.
- решать: элементарные задачи по генетике, экологии; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, сети питания, экологические пирамиды);
- 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 (химический состав тел живой и неживой природы, строение клетки растений и животных, 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 Интернет) 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).

## **Основное содержание тем курса 11 класса ( 1 час в неделю, 34 часа )**

### **Эволюция. ( 11 час)**

#### **Развитие эволюционных идей. Доказательства эволюции. Механизмы эволюционного процесса**

История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции.

Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Формы естественного отбора Борьба за существование. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Микроэволюция.

**Знать / понимать:** Знать биологическую терминологию и символику; вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;

**Уметь:** Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать. Делать выводы на основе сравнения. объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для формирования мировоззрения.

Межпредметные связи: Философия: идеи закономерностей существования мира; история: жизнь выдающихся ученых; литература: труды Дарвина, Ламарка, Линнея. История. Культура Западной Европы конца XV — первой половины XVII в. Культура первого периода новой истории. Великие географические открытия.

Экономическая география зарубежных стран. Население мира. География населения мира.

Демонстрации

Движущие силы эволюции

Образование новых видов в природе

Макроэволюция. Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс.

Результаты эволюции. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

### **Селекция (3 часа)**

Селекция. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Биотехнология, ее достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии

**Знать / понимать:** Знать биологическую терминологию и символику, закон гомологических рядов Вавилова.

**Уметь:** Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать Понимать необходимость развития теоретической генетики и практической селекции для повышения эффективности сельскохозяйственного производства и снижения себестоимости продовольствия.

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

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

Межпредметные связи: Неорганическая химия. Охрана природы от воздействия отходов химических производств. Органическая химия. Строение и функции органических молекул: белки, нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК). Физика. Дискретность электрического заряда. Основы молекулярно-кинетической теории. Рентгеновское излучение. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

(клонирование человека).

Демонстрация таблиц:

Центры многообразия и происхождения культурных растений

Искусственный отбор. Гибридизация

### **Происхождение человека. (4 часа)**

Гипотезы происхождения человека. Эволюция человека. Единство происхождения рас. Свойства человека как биосоциального существа.

Обобщённые требования к знаниям и умениям обучающихся по теме:

**Знать / понимать:** Знать биологическую терминологию и символику.

**Уметь:** Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать. Делать выводы на основе сравнения. Объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; Объяснять с материалистических позиций процесс возникновения жизни на Земле как естественное событие в цепи эволюционных преобразований материи в целом.

Межпредметные связи: Философия : идеи закономерностей существования мира; География: материки планеты с их биоразнообразием.

Эволюция растительного мира

Эволюция животного мира

Редкие и исчезающие виды

Формы сохранности ископаемых растений и животных

Движущие силы антропогенеза

Происхождение человека

Происхождение человеческих рас

### **Основы экологии (10 часов).**

Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты Бионика Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных.

Обобщённые требования к знаниям и умениям обучающихся по теме:

**Знать / понимать:** учение об уровнях организации жизни, Знать биологическую терминологию и символику;

**Уметь:** Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать. Делать выводы на основе сравнения. Практически применять сведения об экологических закономерностях в промышленности и сельском хозяйстве для правильной организации лесоводства, рыбоводства и т. д., а также для решения всего комплекса задач охраны окружающей среды и рационального природопользования использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

правил поведения в природной среде;

Межпредметные связи: Экология: охрана природы, сохранение видового многообразия планеты Земля. Неорганическая химия. Охрана природы от воздействия отходов химических производств. Физика. Понятие о дозе излучения и биологическая защита.

### **Возникновение жизни на Земле. (2час)**

Гипотезы происхождения жизни. Современные представления о возникновении жизни.

**Знать / понимать:** Знать биологическую терминологию и символику; вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки;

**Уметь:** Находить информацию о биологических объектах в различных источниках и критически ее оценивать. Делать выводы на основе сравнения. Объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; Объяснять с материалистических позиций процесс возникновения жизни на Земле как естественное событие в цепи эволюционных преобразований материи в целом.

Межпредметные связи: Философия: идеи закономерностей существования мира; Неорганическая химия. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Свойства растворов. Органическая химия. Получение и химические свойства предельных углеводородов. Физика. Ионизирующее излучение; понятие о дозе излучения и биологической защите. Астрономия. Организация планетных систем. Солнечная система; её структура. Место планеты Земля в Солнечной системе.

### **Биосфера. Охрана биосферы. Влияние деятельности человека на биосферу (2 часа)**

Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты Бионика Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных.

Обобщённые требования к знаниям и умениям обучающихся по теме:

**Знать / понимать:** учение об уровнях организации жизни, Знать биологическую терминологию и символику;

**Уметь:** Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать. Делать выводы на основе сравнения. Практически применять сведения об экологических закономерностях в промышленности и сельском хозяйстве для правильной организации лесоводства, рыбоводства и т. д., а также для решения всего комплекса задач охраны окружающей среды и рационального природопользования использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

правил поведения в природной среде;

Межпредметные связи: Экология: охрана природы, сохранение видового многообразия планеты Земля. Неорганическая химия. Охрана природы от воздействия отходов химических производств. Физика. Понятие о дозе излучения и биологическая защита.

### **Учебно-тематическое планирование:**

## Календарно-тематическое планирование по биологии 10 класс

№	Тема	Кол-во часов	Основные термины и понятия	Оборудование и материалы	Домашнее задание	по плану	дано факт	по плану	дано факт
1	Введение Методы исследования в биологии	1ч.			П.1-2				
2	Сущность жизни, свойства живого, уровни организации живой материи	1ч.			П.3-4				
<b>I Раздел. Клетка- единица живого ( 6 ч)</b>									
3	Особенности химического состава клетки. Вода и минеральные соли	1ч.	Гидрофильные, гидрофобные	Табл. «Водородная связь»	П.6,8				
4	Биополимеры. Углеводы липиды	1ч.	Полимер, мономер, регулярного, нерегулярного, полисахариды, гликоген и белков, липидов	Табл. «Строение белков»	П.9,10				
5	Биополимеры. Белки, их строение	1ч.	Аминокислоты, аминокислотная группа, карбоксильная, пептидная связь, структуры белка, денатурация	Табл. «Строение белков», «Структуры белка» презентация	П.11				
6	Функции белков Л/Р №1 «Каталитическая активность ферментов»	1ч.	Незаменимые, ферменты, гормоны, антигены, иммунитет	Табл. «Строение белков», «Структуры белка» презентация	П.11				
7	Биополимеры. Нуклеиновые кислоты	1ч.	ДНК, РНК, рибоза, дезоксирибоза, азотистое основание, комплементарные, виды РНК	Табл. «Нуклеиновые кислоты»	П.12				

8	АТФ и другие органические вещества клетки	1ч.	АТФ, АДФ, АМФ, авитаминоз	Табл. «Нуклеиновые кислоты»	П.13				
<b>Структура и функции клетки (4ч)</b>									
9	Клеточная теория	1ч.	Включения ,ядро. цитоплазма	Табл. «Клетка»	П.14				
10	Цитоплазма.Плазматическая мембрана. ЭПС.Комплекс Гольджи	1ч.	Цитозоль, цитоскелет, плазматическая мембрана,пиноцитоз,фагоцитоз лизосомы, рибосомы комплекс Гольджи	Табл. «Клетка»	П. 15-16				
11	Цитоплазма. Митохондрии, пластиды, органоиды, движения, включения	1ч.	Кристы,хлоропласт, граны,хромoplastы, лейкопласты,цитоскеле,микротрубочки, микронити,центриоль	Табл. «Клетка»	П.17				
12	Ядро. Прокариоты и эукариоты Л/Р № 2 «Строение растительной ,животной ,грибной клеток»	1ч.	Хромосомы,гистоны.центромеры.фибрилла.Хроматиды.прокариоты,эукариот	Табл. «Клетка»	П.14.18 19				
13	Неклеточные формы жизни. Вирусы	1ч	оператор, репрессор,клетки - мишен и, белки-рецепторы	презентация	П.20				
<b>Обеспечение клеток энергией ( 6 ч )</b>									
14	Обмен и энергии в клетке. Типы питания клетки.	1ч			П.21,22				
15	Фотосинтез, преобразование энергии света в энергию химических связей	1ч.	Фотолиз ,световая и темновая фаза ,тилако- ид, грана	Табл. «Обмен в-в и энергии»	П.21,24 ,25				
16	Энергетический обмен.	1ч.	Гликолиз, неполное окисление Цикл Кребса,окислительное фосфорилирование, кристы, матрикс	Табл. «Обмен в-в и энергии»	П.22				
17	Генетический код и его свойства	1ч.		Табл. «Обмен в-в и энергии»	П.26				
18	Синтез белков в клетке.	1ч.	Матрица, геном, репликация ,ген	Табл. « ДНК», «Репликация ДНК»	П.26				



			транскрипция, трансляция						
19	Процессы транскрипции и трансляции в клетке, их регуляция	1ч.	Транскрипция, промотор, триплетность, Т-РНК, антикодон,	Табл. «Синтез белка презентация	П.27				
<b>Размножение организмов (4ч)</b>									
20	Деление клетки .Митоз	1ч.	Интерфаза, хроматиды, фазы митоза	Табл. «Митоз»	П.28,29				
21	Бесполое и половое размножение	1ч.	Споры, вегетативное размножение, гаметы, зигота, партеногенез,	табл. «Вегетативное размножение», «Гидра», «Мхи»	П.31				
22	Мейоз	1ч.	Диплоидный гаплоидный гомолог, фазы мейоза	Табл. «Мейоз», презентация	П.31,32				
23	Образование половых клеток и оплодотворение	1ч.	Оогенез, сперматогенез, двойное оплодотворение	Табл. «Гаметогенез «Оогенез», «Двойное оплодотворение у растений»	П.33,34				
<b>Индивидуальное развитие организмов (2ч )</b>									
24	Онтогенез –индивидуальное развитие .	1ч.	Эктодерма, энтодерма, мезодерма, постэмбриональное развитие, прямое и непрямое развитие	Табл. «Развитие ланцетника», «Прямое и непрямое развитие у насекомых»	П.35				
25	Зародышевой и постэмбриональное развитие	1ч.	Уровни организации, саморегуляция, гомеостаз, иммунная система	Табл. « Уровни организации»	П.36,37				
<b>Раздел Основы генетики и селекции</b>									
<b>Основные закономерности явлений наследственности ( 5ч)</b>									
26	Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя. Генотип и фенотип. Аллельные гены	1ч.	Гибридизация, моногибридное, доминантные, рецессивные, единообразие, гомо-и гетерозиготы, генотип, фенотип, аллели	Табл. «Моногибридное скрещивание»	П.38-40				
27	Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя	1ч.	Дигибридное скрещивание	«Дигибридное скрещивание»	П.41				

28	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование	1ч.	Группа сцепления, рекомбинация, карты хромосом		П.42				
29	Взаимодействие генов. Цитоплазматическая наследственность	1ч.	Аутосомы, половые хромосомы, множественное действие генов	Табл. « Генетика пола»	П.43-44				
30	Генетическое определение пола	1ч.			П.45				
<b>Закономерности изменчивости (2ч )</b>									
31	Модификационная и наследственная изменчивость	1ч.	Модификационная изменчивость, модификации, полиплоидия, хром ,генные .геномные мутации ,3-н гомологических рядов	Табл. «Модификационная изменчивость», «Полиплоидия»	П.46				
32	Мутационная изменчивость. Виды мутаций. Причины мутаций.	1ч.	Модификационная изменчивость, модификации, полиплоидия, хром ,генные .геномные мутации ,3-н гомологических рядов	Табл. «Мутационная изменчивость»	П.47-48				
33	Генетика человека. Методы исследования генетики человека. Проблемы генетической безопасности.		Методы генетики близнецы , хромосомны болезни, резус-фактор		П.49-51				
34	Итоговое повторение								

## Календарно-тематическое планирование по биологии в 11 классе

№	Тема	Кол-во часов	Основные термины и понятия	Материалы и оборудование	Домаш. з-ие				
<b>Эволюция. Развитие эволюционных идей. Доказательства эволюции (3 ч.)</b>									
1	Возникновение и развитие эволюционных представлений.	1ч.	К. Линней, Ж.Б. Ламарк	Презентация,	П.52				
2	Чарлз Дарвин и его теория происхождения видов.	1ч.	Индивидуальная наследственная изменчивость, борьба за существование, дивергенция,	Презентация	П.52				
3	Вид. Критерии вида. Популяции	1ч.	критерии вида	Таблица «Критерии вида», презентация	П.53				
4	Популяции. Генетический состав популяции. Изменение генофонда популяции.	1ч			П 54-56				
5	Борьба за существование и ее формы	1ч	Борьба за существование, прямая борьба, межвидовая борьба		П 57				
6	Естественный отбор, формы естественного отбора в популяциях	1ч	Движущий отбор, стабилизирующий		П 58				
7	Изолирующие механизмы	1ч			П 59				
8	Видообразование	1ч	видообразование географическое, экологическое		П 60				
9	Макроэволюция, ее доказательства.	1ч			П 61				

10	Система растений и животных-отображение эволюции.	1ч			П 62				
11	Главные направления эволюции органического мира	1ч	Биологический прогресс, регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация, дивергенция, конвергенция		П 63				
<b>Селекция (3 часа)</b>									
12	Основные методы селекции и биотехнологии.	1ч			П 64				
13	Основные методы селекции животных, растений, микроорганизмов	1ч			П 65-67				
14	Современное состояние и перспективы биотехнологии.	1ч			П 68				
<b>Происхождение человека (4ч.)</b>									
15	Положение человека в системе животного мира. Происхождение человека. Ближайшие родственники	1ч	Рудименты ,атавизмы		П 69				
16	Основные этапы антропогенеза. Первые представители Homo	1ч	Австралопитеки, питекантроп, неандерталец		П 70				
17	Появление человека разумно го. Движущие силы антропогенеза.	1ч	Человек разумный		П 70-72				
18	Расы и их происхождение.	1ч	Расы		П 73				
<b>Экология ( час.)</b>									
19	Предмет экологии. Экологические факторы. Местообитание и экологические ниши.	1ч	Экология ,экологическое мышление, ф-ры среды, ограничивающий ф-р, биологический оптимум		П 74-76				
20	Основные типы экологических взаимоотношений.	1ч	Сообщество. экосистема, продуценты, редуценты , консументы, биомасса, пищевая цепь		П 77				
21	Конкурентные взаимоотношения	1ч	Виды взаимоотношений		П 78				

22	Основные экологические характеристики популяций. Динамика популяции	1ч	Устойчивость, саморегуляция обратные связи		П 79-80				
23	Экологические сообщества. Структура сообществ.	1ч	Редуценты ,консументы биомасса, пищевая цепь		П 81-82				
24	Взаимосвязь организмов в сообществах. Пищевые цепи.	1ч	Редуценты ,консументы биомасса, пищевая цепь		П 83 84				
25	Экологические пирамиды.	1ч	Правило экологической пирамиды		П 85				
26	Экологическая сукцессия.	1ч	Смена экосистем.		П 86				
27	Агроценозы. Влияние загрязнений на живые организмы	1ч	Агроценоз, биологические методы.		П 87				
28	Основы рационального природоиспользования.	1ч			П 88				
<b>Возникновение жизни на Земле (2 ч.)</b>									
29	Гипотезы о происхождении жизни. Современные представления о происхождении жизни	1ч	биогенез, Пастер, кооцерваты,открытые системы		П 89-90				
30	Основные этапы развития жизни на Земле.	1ч			П 91				
<b>Биосфера. Охрана биосферы (2ч.)</b>									
31	Эволюция биосферы.	1ч	Открытая система, окисл-восстановит ф-я,. концентрационная.		П 92				
32	Антропогенные воздействия на биосферу.	1ч	Круговороты углерода, азота. Биогеохимические процессы. Климатические изменения, озоновый слой, опустынивание		П 93				
33	Обобщающий урок	1ч							
34	Итоговое обобщение	1ч							

