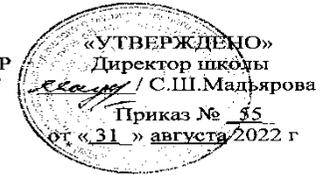


Приложение № 1.8

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Вечерняя (сменная) общеобразовательная школа № 2  
г. Пугачева Саратовской области.»**

«РАСМОТРЕНО»  
Руководитель МО  
*Ю.В. Скачкова*  
Протокол № 1  
от « 29 » августа 2022 г

«СОГЛАСОВАНО»  
Зам. директора по УВР  
*Т.В. Чернобук* / Т.В. Чернобук /  
« 30 » августа 2022 г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА**

**Скачковой Ю. В.**

**первая квалификационная категория**

**биологии, 10-11 класс**

2022– 2023 учебный год

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
протокол № 1  
от « 29 » августа 2022 г.

---

**Пояснительная записка**  
**Содержание курса биологии 10 -11 класс**  
10 класс  
34 часа/год (1 час/неделю)

**Тема 1. Введение в курс общей биологии (5 ч)**

Биология как наука. Отрасли биологии, её связи с другими науками. Значение практической биологии. Основные свойства жизни. Отличительные признаки живого.

*Биологические системы. Биосистема как структурная единица живой материи. Общие признаки биосистем.*

*Уровневая организация живой природы.*

Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира.

*Методы изучения живой природы (наблюдение, измерение, описание, эксперимент, моделирование).*

Взаимосвязь природы и культуры.

*Зачет № 1 « Живой мир и культура».*

**Тема 2. Биосферный уровень жизни (9 ч)**

Особенности биосферного уровня организации жизни.

Учение В.И. Вернадского о биосфере. Функции живого вещества в биосфере.

Гипотезы о происхождении жизни (живого вещества) на Земле. Работы А.И. Опарина и Дж. Холдейна. Эволюция биосферы. Этапы биологической эволюции в развитии биосферы. Биологический круговорот. Круговорот веществ и поток энергии в биосфере. Биосфера как глобальная био- и экосистема. Устойчивость биосферы и её причины.

Человек как житель биосферы. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека. Роль взаимоотношений человека и природы в развитии биосферы.

Среды жизни организмов на Земле. Экологические факторы среды: абиотические, биотические, антропогенные. Значение экологических факторов в жизни организмов. Оптимальное, ограничивающее и сигнальное действия экологических факторов.

*Зачет № 2. «Биосферный уровень организации жизни»*

### **Тема 3. Биогеоценотический уровень жизни (8 ч)**

*Особенности биогеоценотического уровня организации живой материи.*

Биогеоценоз как биосистема и особый уровень организации жизни. Биогеоценоз и экосистема. Строение и свойства биогеоценоза. Видовая и пространственная структура биогеоценоза.

Типы связей и зависимостей в биогеоценозе. Приспособления организмов к совместной жизни в биогеоценозе. Круговорот веществ и превращения энергии — главное условие существования биогеоценоза (экосистемы).

Устойчивость и динамика биогеоценозов (экосистем).

Биологические ритмы. Саморегуляция экосистем. Зарождение и смена биогеоценозов. Многообразие биогеоценозов (экосистем). Агроэкосистемы.

Поддержание разнообразия экосистем. Экологические законы природопользования.

#### ***Практическая работа № 1***

*«Приспособленность растений и животных к условиям жизни в лесном биогеоценозе».*

*Зачет № 3. «Биогеоценотический уровень организации жизни»*

### **Тема 4. Популяционно-видовой уровень жизни (11 ч)**

Вид, его критерии и структура. Популяция как надорганизменная биосистема — форма существования вида и особая генетическая система.

Развитие эволюционных идей. Значение работ Ж.-Б. Ламарка. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Популяция - основная единица эволюции. Движущие силы и факторы эволюции живой природы. Результаты эволюции. Многообразие видов. Система живых организмов на Земле. Приспособленность организмов к среде обитания.

Образование новых видов на Земле. Современное учение об эволюции — синтетическая теория эволюции (СТЭ).

Человек как уникальный вид живой природы. Этапы процесса происхождения и эволюции человека. Гипотезы о происхождении человека и его рас. Единство человеческих рас.

Основные закономерности эволюции. Биологический прогресс и биологический регресс. Основные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация и дегенерация.

Проблема сохранения биологического разнообразия как основа устойчивого развития биосферы. Стратегия сохранения природных видов.

Значение популяционно-видового уровня жизни в биосфере.

### ***Практическая работа № 2***

*«Морфологические критерии, используемые при определении видов».*

### ***Практическая работа № 3***

*«Наблюдение признаков ароморфоза у растений и животных».*

Зачет № 4 « *Популяционно-видовой уровень организации жизни*»

*Итоговый урок подведение итогов курса*

## **Содержание тем учебного курса**

**11 класс**

**34 часа/год (1 час/неделю)**

### **Тема 5. Организменный уровень организации жизни (17 часов)**

Организменный уровень жизни и его роль в природе. Организм как биосистема.

Обмен веществ и процессы жизнедеятельности организмов. *Регуляция процессов жизнедеятельности организмов. Различия организмов в зависимости от способа питания: гетеротрофы (сапрофиты, хищники, паразиты) и автотрофы (фототрофы, хемотрофы).*

Размножение организмов – половое и бесполое. Оплодотворение и его значение. *Двойное оплодотворение у покрытосеменных (цветковых) растений. Искусственное оплодотворение у растений и животных.*

Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития организма. Последствия влияния алкоголя, никотина и наркотических средств на развитие зародыша человека.

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости.

Изменчивость признаков организма и ее типы (наследственная и ненаследственная). Мутации, их материальные основы – изменение генов и хромосом. Мутагены, их влияние на организм человека и на живую природу в целом.

Генетические закономерности наследования, установленные Г.Менделем, их цитологические основы. Моногибридное и дигибридное скрещивание. *Закон Т.Моргана.* Хромосомная теория наследственности. *Взаимодействие генов.* Современные представления о гене, генотипе и геноме.

Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. Наследственные болезни, их профилактика. *Этические аспекты медицинской генетики.*

*Факторы, определяющие здоровье человека. Творчество как фактор здоровья и показатель образа жизни человека. Способность к творчеству. Роль творчества в жизни каждого человека.*

Генетические основы селекции. Вклад Н.И.Вавилова в развитие селекции. Учение Н.И.Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор.

Биотехнология, ее достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

Вирусы – неклеточная форма существования организмов. Вирусные заболевания. *Способы борьбы со СПИДом.*

### ***Практическая работа 1.***

*«Решение элементарных генетических задач».*

*Зачет №1 по теме: «Организменный уровень жизни и его роль в природе»*

*Зачет №2 по теме: «Основа генетических знаний»*

## **Тема 6. Клеточный уровень организации жизни (9 часов)**

Клеточный уровень организации жизни и его роль в природе. Развитие знаний о клетке (*Р.Гук, К.М.Бэр, М.Шлейден, Т.Шванн, Р.Вирхов*). Методы изучения клетки.

Клетка как этап эволюции живого в истории Земли. Многообразие клеток и тканей. Клетка – основная структурная и функциональная единица жизнедеятельности одноклеточного и многоклеточного организмов.

Основные положения клеточной теории. Значение клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира.

Основные части в строении клетки. Поверхностный комплекс клетки – биологическая мембрана. Цитоплазма с органоидами и включениями. Ядро с хромосомами.

Постоянные и временные компоненты клетки. Мембранные и немембранные органоиды, их функции в клетке.

Доядерные (прокариоты) и ядерные (эукариоты) клетки. *Гипотезы происхождения эукариотических клеток.*

Клеточный цикл жизни клетки. Деление клетки - митоз и мейоз. *Соматические и половые клетки. Особенности образования половых клеток.*

Структура хромосом. Специфические белки хромосом, их функции. Хроматин – комплекс ДНК и специфических белков. *Компактизация хромосом.* Функции хромосом как системы генов. *Диплоидный и гаплоидный набор хромосом в клетках. Гомологичные и негомологичные хромосомы.* Значение видового постоянства числа, формы и размеров хромосом в клетках.

*Гармония и целесообразность в живой клетке. Гармония и управление в клетке. Понятие «целесообразность».*  
*Научное познание и проблемы целесообразности.*

### **Практическая работа 2.**

*«Наблюдение фаз митоза на микропрепарате клеток кончика корня».*

*Зачет №3 «Клеточный уровень организации жизни»*

## **Тема 7. Молекулярный уровень проявления жизни (7 часов)**

Молекулярный уровень жизни, его особенности и роль в природе.

Основные химические соединения живой материи. *Макро- и микроэлементы в живом веществе.* Органические и неорганические вещества, их роль в клетке. Вода – важный компонент живого. Основные биополимерные молекулы живой материи. *Понятие о мономерных и полимерных соединениях.*

Роль органических веществ в клетке организма человека: белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот.

Строение и химический состав нуклеиновых кислот в клетке. *Понятие о нуклеотиде.* Структура и функции ДНК – носителя наследственной информации клетки. Репликация ДНК. *Матричная основа репликации*

*ДНК. Правило комплементарности. Ген. Понятие о кодоне. Генетический код. Строение, функции и многообразие форм РНК в клетке. Особенности ДНК клеток эукариот и прокариот.*

Процессы синтеза как часть метаболизма в живых клетках. Фотосинтез как уникальная молекулярная система процессов создания органических веществ. *Световые и темновые реакции фотосинтеза. Роль фотосинтеза в природе.*

Процессы биосинтеза молекул белка. Этапы синтеза. Матричное воспроизводство белков в клетке.

Молекулярные процессы расщепления веществ в элементарных биосистемах как часть метаболизма в клетках. Понятие о клеточном дыхании. Бескислородный и кислородный этапы дыхания как стадии энергетического обеспечения клетки.

Понятие о пластическом и энергетическом обмене в клетке. *Роль регуляторов биомолекулярных процессов.*

Опасность химического загрязнения окружающей среды. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде. Время экологической культуры человека и общества. *Экология и новое воззрение на культуру. Осознание человечеством непреходящей ценности жизни. Экологическая культура – важная задача человечества.*

Зачет №4 «Молекулярный уровень жизни»

4. *Итоговый урок подведение итогов курса*

#### **Планируемые результаты освоения курса биологии**

Требования к результатам освоения курса биологии в основной школе определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.

Изучение биологии в 9 классе даёт возможность достичь следующих **личностных результатов:**

знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;

реализация установок здорового образа жизни;

сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение животного мира; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам;

формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;

формирование уважительного отношения к истории, культуре, национальным особенностям и образу жизни других народов; толерантности и миролюбия;

формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

развитие эстетического сознания через признание красоты окружающего мира.

**Метапредметными результатами** освоения материала 9 класса являются:

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

умение *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;

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

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

владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

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

умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

**Предметными результатами** освоения биологии в 9 классе являются:

В познавательной (интеллектуальной) сфере.

*выделение существенных признаков биологических объектов* (отличительных признаков живых организмов; и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание и дыхание, выделение, размножение и регуляция жизнедеятельности организма;

*приведение доказательств (аргументация)* взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых животными;

*классификация* - определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;

*объяснение роли биологии в практической деятельности людей*; места и роли человека в природе; роли животных в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы;

*различение на таблицах органов животных*; на живых объектах и таблицах разных отделов, классов, семейств животных, *сравнение биологических объектов и процессов*, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

*выявление изменчивости организмов; приспособлений животных к среде обитания*; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;

*овладение методами биологической науки*: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов

**Календарно-тематическое планирование учебного материала по биологии  
для изучения предмета по УМК И. Н. Пономаревой (ФГОС)**

(Издательский центр «Вентана – Граф» 2018)

**10 класс**

*(1 час в неделю, в течение года - 34 часов)*

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата		Электронно-образовательные ресурсы (ЭОР)
			План	факт	
<b>I</b>	<b>Введение в курс общей биологии 6 часов</b>				<b>Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов</b> В Коллекции представлены наборы цифровых ресурсов к большому количеству учебников, рекомендованных Минобрнауки РФ к использованию в школах России. <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> <b>Федеральный центр информационно-</b>
1	Содержание и структура курса общей биологии.	1 ч.	05.09		
2	Основные свойства жизни	1ч.	12.09		
3	Структурные уровни организации жизни	1 ч.	19.09		
4	Значение практических биологических знаний Методы биологических исследований	1ч.	26.09		
5	Зачет №1 «Живой мир и культура».	1ч.	03.10		
<b>II</b>	<b>Биосферный уровень организации жизни 9 часов</b>				
6	Учение о биосфере.		10.10		

		1 ч.			<b>образовательных ресурсов (ФЦИОР)</b> Сайт ФЦИОР обеспечивает каталогизацию электронных образовательных ресурсов различного типа за счет использования единой информационной модели метаданных. Адрес сайта: <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> <b>Общие основы биологии</b> Концепции современного естествознания Информационный материал: методология науки, картина мира современной физики, эволюция Вселенной, биологическая картина мира. Учебное пособие и тесты. <a href="http://nrc.edu.ru/est/">http://nrc.edu.ru/est/</a> <b>Базовые разделы биологии</b> Интерактивный учебник по биологии. Разделы по зоологии, ботанике, микробиологии, истории
7	Происхождение живого вещества. Физико-химическая эволюция биосферы.	1ч.	17.10		
8	Биологическая эволюция в развитии биосферы	1 ч.	24.10		
9	Биосфера как глобальная экосистема. Условия жизни на Земле.	1ч.	07.11		
10	Круговорот веществ в природе	1 ч.	14.11		
11	Человек как житель биосферы. Взаимоотношения человека и природы как фактор развития биосферы	1ч.	21.11		
12	Особенности биосферного уровня организации жизни и его роль на Земле	1 ч.	28.11		
13	Экологические факторы и их значение.	1ч.	05.12		
14	Зачет №2 «Биосферный уровень организации жизни».	1 ч.	12.12		
III	<b>Биогеоценотический уровень организации жизни 8 часов</b>				
15	Биогеоценоз как особый уровень организации жизни	1 ч.	19.12		
16	Биогеоценоз как многовидовая биосистема и экосистема	1ч.	26.12		
17	Строение и свойства биогеоценоза	1 ч.	09.01		

	<b>Практическая работа № 1</b> <i>«Приспособленность растений и животных к условиям жизни в лесном биогеоценозе».</i>				науки. Персоналии. Вопросы и ответы. Тесты. <a href="http://mediaterra.ru/project/biology">http://mediaterra.ru/project/biology</a>
18	Совместная жизнь видов (популяций)	1 ч.	16.01		<a href="http://mediaterra.ru/project/biology">ogy</a>
19	Причины устойчивости биогеоценозов	1 ч.	23.01		<b>Учебный курс по общей биологии: электронное пособие</b>
20	Зарождение и смена биогеоценозов. Сохранение разнообразия биогеоценозов (экосистем)	1 ч.	30.01		Теоретические основы цитологии, генетики, экологии, теории эволюции и материал для закрепления и усвоения (упражнения и вопросы).
21	Экологические законы природопользования.	1 ч.	06.02		Обучающая программа по общей биологии (демо-версии программ).
22	Зачет № 3. <i>«Биогеоценотический уровень организации жизни»</i>	1 ч.	13.02		<a href="http://www.informika.ru/text/database/biology/">http://www.informika.ru/text/database/biology/</a>
IV	<b>Популяционно-видовой уровень организации жизни</b> <b>12 ч</b>				<b>Проект "Открытый колледж"</b>
23	Вид, его критерии и структура <b>Практическая работа № 2</b> <i>«Морфологические критерии, используемые при определении видов».</i>	1 ч.	20.02		Содержание учебного компакт-диска "Открытая биология". Индивидуальное обучение через интернет.
24	Популяция как форма существования вида и как особая генетическая система	1 ч.	27.02		Обзор сетевых ресурсов по биологии. Отдельные интерактивные демонстрации моделей.
25	Популяция как основная единица эволюции	1 ч.	06.03		
26	Видообразование – процесс увеличения видов на Земле	1 ч.	13.03		
27	Этапы происхождения человека	1 ч.	20.03		
28	Человек как уникальный вид живой	1 ч.	03.04		

	природы				Ссылки на ресурс "Системы дистанционного обучения". <a href="http://www.biology.ru">http://www.biology.ru</a> <b>Проект "Изучаем биологию"</b> Материалы по всем крупным разделам биологии. Научно-популярные и образовательные статьи. Ссылки на биологические интернет-ресурсы. Опубликована книга Р. Докинза "Эгоистичный ген". <a href="http://learnbiology.narod.ru/">http://learnbiology.narod.ru/</a>
29	История развития эволюционных идей Современное учение об эволюции	1 ч.	10.04		
30	Результаты эволюции и ее основные закономерности и направления. <i>Практическая работа № 3 «Наблюдение признаков ароморфоза у растений и животных».</i>	1ч.	17.04		
31	Особенности популяционно-видового уровня жизни	1 ч.	24.04		
32	Всемирная стратегия охраны природных видов	1ч.	15.05		
33	Зачет № 4 « Популяционно-видовой уровень организации жизни»	1 ч.	22.05		
34	Итоговый урок	1 ч.	29.05		

**Календарно-тематическое планирование учебного материала по биологии  
для изучения предмета по УМК И. Н. Пономаревой (ФГОС)**

(Издательский центр «Вентана – Граф» 2018)

**11 класс**

*(1 час в неделю, в течение года - 34 часа)*

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата		Электронно-образовательные ресурсы (ЭОР)
			План	факт	
I	<b>Организменный уровень жизни</b>	17 ч			<b>1. Базовые разделы биологии</b> Интерактивный учебник по биологии. Разделы по зоологии, ботанике, микробиологии, истории науки. Персоналии. Вопросы и ответы. Тесты. <a href="http://mediaterra.ru/project/biology">http://mediaterra.ru/project/biology</a> <b>2. Учебный курс по общей биологии: электронное пособие</b> Теоретические основы цитологии, генетики, экологии, теории эволюции и материал для закрепления и усвоения (упражнения и вопросы). Обучающая программа по общей биологии (демо-версии программ). <a href="http://www.informika.ru/text/database/biology/">http://www.informika.ru/text/database/biology/</a>
1	Организменный уровень жизни и его роль в природе. Организм как биосистема.	1 ч.	02.09		
2	Процессы жизнедеятельности одноклеточных и многоклеточных организмов. Типы питания и способы добывания пищи	1 ч.	09.09		
3	Размножение организмов.	1 ч.	16.09		
4	Оплодотворение и его значение.	1 ч.	23.09		
5	Развитие организмов от зарождения до смерти (онтогенез)	1 ч.	30.09		
6	Зачет №1 по теме « <i>Организменный уровень жизни и его роль в природе</i> »	1 ч.	07.10		
7	Из истории развития генетики.	1 ч.	14.10		

	Генетические закономерности, открытые Г. Менделем.				3. <a href="http://www.e-osnova.ru/">http://www.e-osnova.ru/</a> - Журнал «Биология. Все для учителя!»
8	Изменчивость признаков организма и её типы.	1 ч.	21.10		4. <a href="http://digital.1september.ru">http://digital.1september.ru</a> – Общероссийский проект «Школа цифрового века».
9	Дигибридное скрещивание. Взаимодействие генов. Практическая работа № 1. «Решение элементарных генетических задач на моно и дигибридное скрещивание»	1 ч.	28.10		5. <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> - Коллекция цифровых образовательных ресурсов.
10	Генетические основы селекции. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции.	1 ч.	11.11		6. <a href="http://www.electroniclibrary21.ru">http://www.electroniclibrary21.ru</a> - Электронная библиотека 21 века.
11	Генетика пола и наследование, сцепленное с полом.	1 ч.	18.11		7. <a href="http://www.ege.edu.ru">http://www.ege.edu.ru</a> - Официальный информационный портал ЕГЭ.
12	Наследственные болезни человека. Практическая работа № 2 «Решение генетических задач на наследование сцепленное с полом»	1 ч.	25.11		8. <a href="http://www.zavuch.ru">http://www.zavuch.ru</a> - Сайт для учителей.
13	Мутагены. Их влияние на живую природу и человека	1 ч.	02.12		9. <a href="http://ecosystema.ru">http://ecosystema.ru</a> - Экологический центр «Экосистема».
14	Этические аспекты медицинской генетики. Факторы, определяющие здоровье человека	1 ч.	09.12		10. <a href="http://letopisi.org">http://letopisi.org</a> - Летописи.
15	Достижения биотехнологии и этические аспекты её исследований.	1 ч.	16.12		11. <a href="http://bio.1september.ru">http://bio.1september.ru</a> - «Я иду на урок биологии. 1 сентября».
					12. <a href="http://www.krugosvet.ru">http://www.krugosvet.ru</a> - Энциклопедия Кругосвет.
					13. <a href="http://www.uchportal.ru/">http://www.uchportal.ru/</a> -

16	Зачет №2 « <i>Основа генетических знаний</i> »	1 ч.	23.12		Учительский портал.
17	Царство Вирусы. Вирусные заболевания.	1 ч	13.01		14. <a href="http://priroda.ru">http://priroda.ru</a> - Природа России, национальный портал.
II	<b>Клеточный уровень организации жизни</b> 9 ч.				15. <a href="http://zooclub.ru">http://zooclub.ru</a> - Зооклуб.
18	Клеточный уровень организации живой материи, его роль в природе. биологии. Клетка как этап эволюции живого в истории Земли. Многообразие клеток. Ткани.	1 ч.	20.01		Мегаэнциклопедия о животных.
19	Строение клетки. Органоиды как структурные компоненты цитоплазмы. Особенности клеток прокариот и эукариот.	1 ч.	27.01		16. <a href="http://www.darwinmuseum.ru/">http://www.darwinmuseum.ru/</a> - Государственный Дарвиновский музей.
20	Особенности клеток прокариот и эукариот. Клеточный цикл.	1 ч.	03.02		17. <a href="http://www.zin.ru/">http://www.zin.ru/</a> - Зоологический институт Российской академии наук.
21	Деление клетки - митоз и мейоз. Особенности образования половых клеток.	1 ч.	10.02		18. <a href="http://www.livt.net/">http://www.livt.net/</a> - Электронная иллюстрированная энциклопедия «Живые существа».
22	Структура и функции хромосом. Многообразие прокариот	1 ч.	17.02		19. <a href="http://www.zin.ru/BioDiv/index.html">http://www.zin.ru/BioDiv/index.html</a> - Информационная система «Биоразнообразие России».
23	Роль бактерий в природе Многообразие одноклеточных эукариот	1 ч.	03.03		<b>20. База знаний по биологии человека</b> Учебник по молекулярной биологии человека, биохимии, физиологии, геномной и белковой инженерии. <a href="http://obi.img.ras.ru">http://obi.img.ras.ru</a>
24	Микробиология на службе человека.	1 ч.	10.03		<b>21. Молекулярная генетика: базовая информация</b>

	История развития науки о клетке.				Обзор проблем и методов современной генетики. Информация о молекулярно-биологических исследованиях: структура и функция нуклеиновых кислот, механизмы трансляции, транскрипции и репликации. Проведение интерактивных биохимических опытов. <a href="http://gslc.genetics.utah.edu/">http://gslc.genetics.utah.edu/</a>
25	Зачет №3 «Клеточный уровень организации жизни»	1 ч.	17.03		
26	Гармония и целесообразность в живой природе.	1 ч	07.04		
<b>III.</b>	<b>Молекулярный уровень жизни 7 ч</b>				<b>22. Биотехнология: информационный портал</b> Информация о перспективных направлениях прикладной биологии: генетически модифицированные организмы, клонирование животных. Краткие содержания научных статей и последние новости современных исследований. <a href="http://www.agbiotechnet.com">http://www.agbiotechnet.com</a> <b>23. Теория эволюции: появление жизни</b> Освещение биологических и философских аспектов проблемы биогенеза: история изучения вопроса, недавние исследования и публикации. Дискуссия
27	Молекулярный уровень жизни, значение и роль в природе.	1 ч.	14.04		
28	Основные химические соединения живой материи.	1 ч.	21.04		
29	Структура и функции нуклеиновых кислот.	1 ч.	28.04		
30	Процессы синтеза в живых клетках. Процессы биосинтеза белка.	1 ч.	05.05		
31	Молекулярные процессы расщепления. Регуляторы биомолекулярных процессов	1 ч.	05.05		
32	Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема. Обобщение пройденного материала	1 ч.	12.05		

33	Зачет №4«Молекулярный уровень жизни»	1 ч.	19.05	эволюционистов и креационистов. Материалы по теории панспермии. <a href="http://www.panspermia.org">http://www.panspermia.org</a>
34	Итоговый урок	1 ч.	26.05	<b>24. Биоинформатика и биотехнология</b> Информация о развитии данных дисциплин в России и мире: прогрессивные направления исследований, достижения, сведения о ведущих отечественных специалистах. Образовательные статьи. <a href="http://www.rusbiotech.ru/index.php">http://www.rusbiotech.ru/index.php</a> <b>25. Информнаука</b> Новости в науке, технологии, медицине от издательства "Химия и жизнь". Часть материалов находится в свободном доступе, часть - только по подписке. <a href="http://www.informnauka.ru">http://www.informnauka.ru</a>

