

## Аннотация

### к рабочей программе по общей биологии в 10-11 классах

Настоящая рабочая учебная программа для 10 - 11 классов составлена на основе:

Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования и науки Российской Федерации № 1697 от 17 декабря 2010 года;

Программы по биологии базового уровня. Авторы: И.Н.Пономарева, О.А.Корнилова, Л.В.Симонова (сб. программ по природоведению, биологии, экологии: 5-11 классы. - М., изд. центр "Вентана-Граф", 2014 г. - стр. 84-96),

рассчитанной на 68 часов (1 урок в неделю за два года обучения)

в соответствии с учебниками, допущенными Министерством образования Российской Федерации:

- 1) И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Т.Е.Лощилина. Общая биология. 10 класс. - М., изд. дом "Вентана-Граф", 2015г.
- 2) И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Т.Е.Лощилина. Общая биология. 11 класс. - М., изд. дом "Вентана-Граф", 2015 г.

Цели биологического образования в старшей школе:

**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.

**Задачи**, решаемые в процессе обучения биологии в школе:

формирование у школьников естественнонаучного мировоззрения, основанного на понимании взаимосвязи элементов живой и неживой природы, осознании человека как части природы, продукта эволюции живой природы;

формирование у школьников экологического мышления и навыков здорового образа жизни на основе умелого владения способами самоорганизации жизнедеятельности;

приобретение школьниками опыта разнообразной практической деятельности, опыта познания и самопознания в процессе изучения окружающего мира;

воспитание гражданской ответственности и правового самосознания, самостоятельности и инициативности учащихся через включение их в позитивную созидательную экологическую деятельность;

создание условий для возможности осознанного выбора индивидуальной образовательной траектории, способствующей последующему профессиональному самоопределению, в соответствии с индивидуальными интересами ребенка и потребностями региона.

Курс биологии в 10 -11 классе направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы.

Курс разделён на главы и параграфы. В программе свойства живой материи рассматриваются на разных уровнях её организации: биосферном, биогеоценоотическом, популяционно-видовом, организменном, клеточном, молекулярном.

Учебный материал разделен на 3 образовательных компонента: основное ядро знаний (соответствует обязательному образовательному стандарту), материал для классов общеобразовательного профиля, материал для классов гуманитарного профиля.

Содержание программы отражает состояние науки и ее взаимосвязи с решением современных проблем общества. Учитывая, что проблема экологического образования приобрела в наши дни первостепенное значение, в программе введен экологический аспект.

Учитель, опираясь на свой теоретический опыт, может широко использовать в этом курсе уроки-семинары, уроки-зачеты, уроки-лекции, уроки ролевой (или деловой) игры и др.

Для повышения образовательного уровня и получения навыков по практическому использованию полученных знаний программой предусматривается выполнение лабораторных работ.

В соответствии с учебным планом МАОУ «СОШ № 12 с УИОП» на изучение биологии отводится:

- в 10 классе отводится 34 часа (1 час в неделю в расчете на 34 учебных недель);
- в 11 классе отводится 34 часа (1 час в неделю в расчете на 34 учебных недель);

Разделы:

10 класс

**Введение – 6(ч.)**

**Биосферный уровень жизни – 7(ч.)**

**Биогеоценоотический уровень жизни – 8(ч.)**

**Популяционно-видовой уровень жизни – 13(ч.)**

11 класс

**Оргизменный уровень жизни (17 ч.)**

**Клеточный уровень жизни (6 ч.)**

**Молекулярный уровень жизни(11ч.)**

Количество часов за 2 года обучения: всего 68 часов; в неделю 1 час, лабораторных работ – 6, практических работ – 3, экскурсий – 1, тестирование 11.

### **Формы организации учебного процесса**

индивидуальные;  
групповые;  
индивидуально-групповые;  
фронтальные;  
практикумы;  
экскурсии

#### *Формы контроля ЗУН:*

наблюдение;  
беседа  
фронтальный опрос;  
индивидуальный опрос;  
тестирование  
практикум

Программу составил учитель биологии : Завьялова А.В.

наблюдение;  
беседа;  
фронтальный опрос;  
индивидуальный опрос;  
тестирование  
практикум 4

11



*Формы контроля ЗУН:*

наблюдение;	
беседа;	
фронтальный опрос;	
индивидуальный опрос;	
тестирование	11
практикум	4

## Календарно-тематическое планирование

### ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ. 10 класс

№	Содержание материала	№ пара- графа	Тип учебного занятия	Приме- рные сроки	Подготовка к ЕГЭ
1.	<b><u>Введение – 6 ч.</u></b> Содержание курса общей биологии. Методы биологических исследований. Отрасли биологии, её связи с другими науками.	§1, 5	ИНМ		
2.	Основные свойства жизни. Отличительные признаки живого. Система, онтогенез, филогенез, адаптация, дискретность.	§2	ИНМ		КТ «Свойства живого»
3.	Уровни организации живой материи. Биосистема как структурная единица живой материи.	§3	ИНМ		КТ «Уровни организации живой материи»
4.	Значение практической биологии. Значение биологических знаний. Интродукция, акклиматизация, бионика. Мониторинг.	§4, 5	ИНМ		

5.	Живой мир и культура. Семинарское занятие.	§6	ИНМ КЗ		КТ «Биология как наука. История развития биологии. Методы познания живой природы»
6.	<i>Экскурсия</i> <i>« Многообразие видов в родной природе. Сезонные изменения в живой природе»</i>		ИНМ ПР		
7.	<b>Биосферный уровень жизни – 7ч.</b> Учение В.И.Вернадского о биосфере. Функции живого вещества в биосфере. Область жизни, живое, костное, биокосное, биогенное вещество. Газовая, энергетическая, концентрационная, деструктивная, средообразующая.	§7, 8	ИНМ		
8.	Биологическая эволюция в развитии биосферы. Биогенез, абиогенез. Протопланетные облака, мантия.	§9	ИНМ		КТ «Учение о биосфере»
9.	История развития жизни на Земле. Ароморфозы, прокариоты, автотрофы, гетеротрофы.	Стр. 47-52	ИНМ		
10.	Биосфера как глобальная экосистема. Продуценты, консументы, редуценты, круговорот.	§10	ИНМ		
11.	Круговорот веществ в природе. Механизмы устойчивости биосферы.	§11	ИНМ		
12.	Человек как житель биосферы. Взаимоотношения человека и природы как фактор развития биосферы.	§12	ИНМ		
13.	Особенности биосферного уровня организации живой материи и его роль в обеспечении жизни на Земле.	§13,14	ИНМ КЗ		КТ «Особенности биосферного уровня организации живой материи»
14.	<b>Биогеоценотический уровень жизни – 8 ч.</b> Биогеоценоз как особый уровень организации жизни.	§ 16	ИНМ		
15.	Биогеоценоз как био- и экосистема.	§17	ИНМ		
16.	Строение и свойства биогеоценоза.	§18	ИНМ		КТ «Строение и свойства



					биогеоценоза»
17.	Типы связей и зависимостей в биогеоценозе. Пищевые и трофические связи, экологическая пирамида, экологическая ниша. <b>Л/р. № 1</b> «Исследование черт приспособленности растений и животных к условиям жизни в лесном биогеоценозе (жизненные формы, экологические ниши, сравнение особенностей организмов разных ярусов)»	§19	ИНМ ПР		
18.	Причины устойчивости биогеоценозов.	§20	ИНМ		
19.	Зарождение и смена биогеоценозов.	§21	ИНМ		
20.	Сохранение разнообразия биогеоценозов.	§22	ИНМ		
21.	Экологические законы природопользования. Природопользование в истории человечества.	§23	ИНМ		КТ «Биогеоценозы»
22.	<b>Популяционно-видовой уровень жизни – 12 ч.</b> Биологический вид, его характеристика и структура.	§24	ИНМ		
23.	Популяция как форма существования вида.	§25	ИНМ		
24.	Популяция как основная единица эволюции.	§26	ИНМ		КТ «Популяции»
25.	Видообразование – процесс увеличения видов на Земле. Приспособленность организмов к среде обитания.	§27	ИНМ		КТ «Видообразование»
26.	Этапы происхождения человека.	§28	ИНМ		
27.	Человек как уникальный вид живой природы.	§29			
28.	Особенности популяционно-видового уровня жизни.	§34	ИНМ		
29.	Основные закономерности эволюции.	§32	ИНМ		
30.	Современное учение об эволюции.	§31	ИНМ		
31.	Основные направления эволюции. <b>Л/р. № 2</b> «Обнаружение признаков ароморфоза у растений и животных»	§33	ИНМ ПР		

32.	Всемирная стратегия охраны природных видов. Современное состояние изучения видов. Редкие, исчезающие, Красная книга.	§35	ИНМ		КТ «Охрана природы»
33.	Л/р. № 3 «Изучение морфологических критериев вида на живых комнатных растениях или гербарии и коллекциях животных»		ПР		
34.	Биология 10 класса в терминах. Итоговая контрольная работа. Подготовка к ЕГЭ. Пробное тестирование ЕГЭ.		КЗ		КТ Тематические

**Календарно-тематическое планирование  
Общая биология 11 класс**

№	Тема урока <i>Тип урока</i>	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки.	Домашнее задание	Дата	
<b>Глава 1. Организменный уровень жизни (17 ч.)</b>						
1	Организменный уровень жизни и его роль в природе.	Основные понятия: жизнь, открытая система, наследственность. Изменчивость. Отличительные особенности живых организмов от неживых: единый принцип	<b><u>Знать:</u></b> Свойства живого <b><u>Уметь выделять:</u></b> Особенности развития живых организмов	Гл. 1, § 1, в. 1-3		

		организации, обмен веществ и энергии. Особенности развития: упорядоченность. Постепенность, последовательность, реализация наследственной информации.				
2	Организм как биосистема.	Клетка - основная структурная единица организмов. Клетка как биосистема. Клеточное строение организмов, как доказательство их родства, единства живой природы.	<b>Уметь:</b> Приводить примеры организмов, имеющих клеточное и неклеточное строение. Называть жизненные свойства клетки и положения клеточной теории. Объяснять общность происхождения растений и животных.	§ 2 в. 1-3		
3	Процессы жизнедеятельности многоклеточных организмов.	Ассимиляция, диссимиляция, фермент. Обмен веществ и превращение энергии – признак живых организмов. Ассимиляция и диссимиляция – противоположные процессы.	<b>Уметь:</b> Давать определения понятиям ассимиляция, диссимиляция. Называть этапы обмена веществ, роль АТФ и ферментов в о\в. Характеризовать сущность процесса о\в	§ 3 в. 1-3		
4	Размножение организмов.	Размножение, бесполое и вегетативное размножение, гаметы, гермафродиты. Половое и бесполое размножение. Бесполое размножение – древнейший способ размножения. Виды бесполого размножения: почкование, деление тела, спорообразование.	<b>Уметь:</b> Давать определение понятию размножение. Называть основные формы размножения, виды полового и бесполого размножения, способы вегетативного размножения. Приводить примеры растений и животных с различными формами и	§ 4 в. 1-3		

		Виды вегетативного размножения	видами размножения. Характеризовать сущность бесполого и полового размножения. Объяснять биологическое значение бесполого размножения.			
5	Оплодотворение и его значение.	Оплодотворение, гаметогенез, мейоз, конъюгация, перекрест хромосом. Половое размножение растений и животных, его биологическое значение. Половые клетки: строение и функции. Образование половых клеток (гаметогенез). Осеменение. Оплодотворение.	<b>Уметь:</b> Узнавать и описывать по рисунку половые клетки. Выделять различия мужских и женских половых клеток. Выделять особенности бесполого и полового размножения. Объяснять биологическое значение полового размножения, сущность и биологическое значение оплодотворения. Использовать ресурсы Интернета для составления справки о генетических заболеваниях, связанных с нарушением деления половых клеток.	§ 5, рис. 4, в. 1-3		
6	Развитие организмов от зарождения до смерти.	Оплодотворение, онтогенез, эмбриогенез. Рост и развитие организмов. Онтогенез и его этапы. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Дробление, гастрюляция, органогенез. Закон зародышевого сходства (закон К.Бэра)	<b>Уметь:</b> Давать определения понятиям Оплодотворение, онтогенез, эмбриогенез. Называть начало и окончание постэмбрионального развития, виды постэмбрионального развития. Характеризовать сущность эмб и постэмбриональных периодов развития Анализировать и	§ 6, рис. 5-7, в. 1-3		

			оценивать влияние факторов риска на здоровье, использовать приобретенные знания для профилактики вредных привычек.			
7	Из истории развития генетики.	Аллельные гены, ген, генотип, изменчивость, наследственность, фенотип. Наследственность и изменчивость - свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости.	<b>Уметь:</b> Давать определения понятиям Аллельные гены, ген, генотип, изменчивость, наследственность, фенотип Называть признаки биологических объектов – генов и хромосом. Характеризовать сущность биологич процессов наследственности и изменчивости. Объяснять причины наследственности и изменчивости, роль генетики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.	§ 7, в. 1-4		
8	Изменчивость признаков организмов и её типы.	Геном, изменчивость, мутации, мутаген, полиплоидия. Основные формы изменчивости. Виды мутаций по степени изменения генотипа: генные, геномные, хромосомные. Вариационная кривая, изменчивость, модификация, норма реакции.	<b>Уметь:</b> Давать определение термину изменчивость. Приводить примеры ненаследственной изменчивости, нормы реакции признаков, зависимости проявления нормы реакции от условий окружающей среды. Анализировать содержание основных	§ 8, рис. 8-9, в. 1-4		

		<p>Зависимость проявления действия генов от условий внешней среды.          Характеристики модификационной изменчивости.          Наследование способности проявлять признак в определенных условиях.</p>	<p>понятий.          Выявлять и описывать разные формы изменчивости организмов. Называть причины, обеспечивающие явление наследственности, биологическую роль хромосом, основные формы изменчивости.          Приводить примеры генных и геномных мутаций.          Называть виды наследственной изменчивости, уровни изменения генотипа, виды мутаций, свойства мутаций.</p>			
9	<p>Генетические закономерности, открытые Г. Менделем.</p>	<p>Гомо-, гетерозигота, доминантный и рецессивный признаки, моногибридное скрещивание.          Использование Менделем гибридологического метода. Моногибридное скрещивание. Неполное доминирование.          Анализирующее скрещивание.          Цитологические основы закономерностей          Правило единообразия.          Закон расщепления.          Гипотеза чистоты гамет.</p>	<p><b>Уметь:</b>          Давать определения понятиям Гомо-, гетерозигота, доминантный и рецессивный признаки, моногибридное скрещивание.          Приводить примеры доминантных и рецессивных признаков.          Воспроизводить формулировки правила единообразия и правила расщепления.          Описывать механизм проявления закономерностей моногибридного скрещивания, механизм неполного доминирования.</p>	§ 9, рис. 10-11, в. 1-3		
10	<p>Дигибридное скрещивание.</p>	<p>Генотип, дигибридное</p>	<p><b>Уметь:</b></p>	§ 10, рис.		

	Лабораторная работа №1 «Решение задач по генетике» Комбинированный урок	скрещивание, полигибридное скрещивание, фенотип. Условия проявления закона независимого наследования. Соотношения генотипов и фенотипов независимого наследования 9:3:3:1. Закон независимого наследования.	Описывать механизм проявления закономерностей дигибридного скрещивания. Называть условия закона независимого наследования. Анализировать содержание определений основных понятий, схему дигибридного скрещивания.	12-13, в. 2-3		
11	Генетические основы селекции. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции.	Селекция. Наследственность и изменчивость-основа искусственного отбора. Центры происхождения культурных растений. Независимое одомашнивание близких растений в различных центрах. Учение Н.И.Вавилова о центрах.	<b>Уметь:</b> Называть практическое значение генетики. Приводить примеры пород животных и сортов растений, выведенных человеком. Анализировать содержание основных понятий. Характеризовать роль учения Вавилова для развития селекции. Объяснять причину совпадения центров многообразия культурных растений с местами расположения древних цивилизаций; значение для селекционных работ закона гомологических рядов.	§ 11, в. 2-3		
12	Генетика пола и наследование, сцепленное с полом.	Гетеро- и гомогаметный пол, половые хромосомы. Наследственные заболевания, сцепленные с полом. Расщепление фенотипа	<b>Уметь:</b> Называть типы хромосом в генотипе, число аутосом и половых хромосом у человека Приводить примеры наследственных	§ 12, рис. 16, в. 1-4		

		по признаку определения пола. Закон сцепленного наследования.	заболеваний, сцепленных с полом. Решать простейшие генетические задачи.			
13	Наследственные болезни человека.	Группы наследственных болезней. Генные болезни и аномалии. Хромосомные болезни. Диагностика заболеваний. Безопасность жизнедеятельности.	<b>Уметь:</b> Раскрывать понятие генных болезней и аномалии: наследование, сцепленное с полом и локализованное в X- и Y-хромосомах (дальтонизм, гемофилия). Хромосомная болезнь – синдром Дауна. Составление родословных.	§ 13, рис. 17, в. 3-4		
14	Этические аспекты медицинской генетики. Достижения биотехнологии и этические аспекты её исследований.	Биотехнология, штамм. Основные направления селекции микроорганизмов. Значение селекции микроорганизмов для с.х., медицины, Микробиологический синтез.	<b>Уметь:</b> Давать определение термину биотехнология, штамм Приводить примеры использования микроорганизмов в микробиологической промышленности. Объяснять роль биологии в практической деятельности людей и самого ученика.	§ 14,15 в. 2-3;		
15	Решение генетических задач.		<b>Уметь:</b> Решать генетические задачи			
16	Вирусные заболевания.	Вирусы как возбудители заболеваний. СПИД - вирусное заболевание. Защита от вирусов.	<b>Знать:</b> значение вирусов в природе и жизни человека; меры профилактики вирусных заболеваний. <b>Уметь:</b> использовать приобретенные знания в повседневной жизни	§ 17, рис.25-26, в.1-3		



			для профилактики вирусных заболеваний.			
<b>Глава 2. Клеточный уровень жизни (5 ч.)</b>						
17	Клеточный уровень организации живой материи и его роль в природе. Клетка как этап эволюции живого в истории Земли.	Клетка - основная структурная единица организмов. Клетка как биосистема. Клеточное строение организмов, как доказательство их родства, единства живой природы.	<b>Уметь:</b> Приводить примеры организмов, имеющих клеточное и неклеточное строение. Называть жизненные свойства клетки и положения клеточной теории. Объяснять общность происхождения растений и животных.	§ 18, рис.27, в1-3, § 19,рис.28,в1-3		
18	Строение клетки. Органоиды как структурные компоненты цитоплазмы.	Строение клетки. Прокариотические и эукариотические клетки. Особенности строения животной и растительной клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции.	<b>Знать:</b> особенности строение клеток прокариот и эукариот, строение клеток растений и животных, выделять различия в их строении; названия органоидов клетки, взаимосвязь между строением и функцией органоида. <b>Уметь:</b> работать с микроскопом. Наблюдать, описывать и сравнивать строение клеток растений и животных.	§ 20, рис.30-32, в.1-3, 21,табл.1,в1-3.		
19	Особенности клеток прокариот и эукариот.			Стр. 116-119		
20	Клеточный цикл. Деление клетки - митоз и мейоз.	Жизненный цикл. Размножение-свойство организмов. Деление клетки - основа роста,	<b>Знать:</b> сущность и биологическое значение митоза, фазы митоза,	§ 22-23, рис.39-42 табл.3, в.1-3		

		развития и размножения организмов. Митоз, сущность и значение. Гаметогенез. Овогенез. Сперматогенез. Строение половых клеток. Значение гаметогенеза. Образование половых клеток. Стадии размножения, роста, созревания. Мейоз. Фазы первого и второго мейотического деления.	строение половых клеток, фазы первого второго мейотических делений, отличие мейоза от митоза. <b>Уметь:</b> давать определения ключевым понятиям, описывать последовательно фазы митоза, называть стадии гаметогенеза.			
21	Структура и функции хромосом.	Строение и функции хромосом. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. ДНК – носитель наследственной информации. Удвоение молекулы ДНК в клетке	<b>Знать:</b> строение генов и хромосом; типы нуклеиновых кислот, функции нуклеиновых кислот. Роль ДНК и РНК в жизни организмов. <b>Уметь:</b> выделять различия в строении и функциях ДНК и РНК. Характеризовать процесс удвоения молекулы ДНК.	§ 24, рис. 46, в.1-4		
22	История развития науки о клетке.	Наука о клетке - цитология. Первые положения клеточной теории. Развитие учения о клетке. Современная клеточная теория.	<b>Уметь:</b> Приводить примеры организмов, имеющих клеточное и неклеточное строение. Называть положения клеточной теории. Объяснять общность происхождения растений и животных.	§ 25, в.1-3, сообщение.		
<b>Глава 3. Молекулярный уровень жизни (7 ч.)</b>						

23	Молекулярный уровень жизни: значение и роль в природе.	Микро- и макроэлементы, углеводы, липиды, гормоны. Особенности химического состава клетки. Микро- и макроэлементы, их вклад в образовании органических и неорганических молекул живого вещества. Роль неорганических веществ: вода, минер.соли.	<b>Уметь:</b> Приводить примеры микро- и макроэлементов, а так же веществ, относящихся к липидам и углеводам Называть неорганич. и органич. вещества клетки. Характеризовать биологическое значение микро и макроэлементов, биологич. роль воды, солей неорганических кислот.	§ 27, рис.59, в.1-3		
24	Основные химические соединения живой материи.			§ 28		
25	Структура и функции нуклеиновых кислот.	Белки, аминокислоты, их роль в организме. Структура и функции белков. Ферменты. Нуклеиновые кислоты и их структура.	<b>Уметь:</b> Давать полные названия нуклеиновым кислотам ДНК и РНК. Называть продукты, богатые белками. Нахождение молекулы ДНК в клетке. Мономер нуклеиновых кислот. Приводить примеры белков, выполняющих различные функции. Перечислять виды молекул РНК. Характеризовать функции белков и нуклеиновых кислот.	§ 29, рис. 60-61, табл.4, в1-4.		
26	Процессы синтеза в живых клетках.	Питание, фотосинтез, фотолиз. Питание. Различия организмов по способу питания. Фотосинтез. Роль пигмента хлорофилла. Космическая роль зеленых растений. Хлоропласты. Световая и темновая фазы	<b>Уметь:</b> Давать определения понятиям питание, автотрофы, фотосинтез. Называть органы растения где происходит фотосинтез, роль пигмента хлорофилла. Характеризовать фазы фотосинтеза.	§30, рис.62-63,в.3-4.		

		фотосинтеза.				
27	Процессы биосинтеза белка.	Ген, генетический код, триплет, кодон, антикодон, полисома, трансляция, транскрипция. Обмен веществ и превращение энергии – признак живых организмов. Свойства генетического кода: избыточность, специфичность, универсальность. Механизмы трансляции и транскрипции. Принцип комплементарности. Реализация наследственной информации в клетке.	<b>Уметь:</b> Давать определения понятиям ген, ассимиляция. Называть свойства генетического кода, роль и-РНК и т-Рнк в биосинтезе белка Анализировать содержание определений: триплет, кодон, антикодон, полисома, трансляция, транскрипция. Характеризовать сущность процесса трансляции и транскрипции.	§31		
28	Молекулярные процессы расщепления.	Понятие о биологическом окислении. Бескислородный этап клеточного дыхания (гликолиз). Кислородный этап клеточного дыхания.	<b>Уметь:</b> Анализировать содержание определений: Гликолиз, брожение, дыхание. Называть вещества источники энергии, продукты реакции этапов обмена веществ, локализацию в клетке этапов обмена веществ. Описывать роль АТФ в обмене веществ.	§32		
29	Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема.	Опасность полимерного мусора. Пестициды. Диоксины. Проблема устойчивого развития.		§33		
30	Время экологической культуры.	Развитие химического синтеза. Манипулирование наследственным веществом. Глобальные		§34		

		экологические проблемы. Экологическая культура - норма для каждого человека.				
31	Заключение: структурные уровни организации живой природы.	Биосистемы: от элементарных биохимических систем до биосферы. Видовое биоразнообразие. Уровни организации природы.		§35		
32	Повторение по теме «Организменный уровень жизни»					
33	Повторение по теме «Клеточный уровень жизни»					
34	Повторение по теме «Молекулярный уровень жизни»					

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 10 класс

#### **БИОЛОГИЯ КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ**

Объект изучения биологии – живая природа. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы.

#### **КЛЕТКА**

Развитие знаний о клетке (*Р.Гук, Р.Вирхов, К.Бэр, М.Шлейден и Т.Шванн*) <sup>1</sup>. Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира.

Химический состав клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека.

---

Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции; доядерные и ядерные клетки. Вирусы – неклеточные формы. Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Ген. Генетический код.

**Проведение биологических исследований:** наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание; сравнение строения клеток растений и животных; приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

## ОРГАНИЗМ

Организм – единое целое. *Многообразие организмов.*

Обмен веществ и превращения энергии – свойства живых организмов.

Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Половое и бесполое размножение.

Оплодотворение, его значение. *Искусственное оплодотворение у растений и животных.*

Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель – основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. *Хромосомная теория наследственности.* Современные представления о гене и геноме.

Наследственная и ненаследственная изменчивость. Влияние мутагенов на организм человека. Значение генетики для медицины и селекции. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. 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 (клонирование человека).

**Проведение биологических исследований:** выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм; составление простейших схем скрещивания; решение элементарных генетических задач; анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

## ВИД

История эволюционных идей. *Значение работ К. Линнея, учения Ж.Б. Ламарка, эволюционной теории Ч. Дарвина.* Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. *Синтетическая теория эволюции.* Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.

Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки живого. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Гипотезы происхождения человека. Эволюция человека.

**Проведение биологических исследований:** описание особей вида по морфологическому критерию; выявление приспособлений организмов к среде обитания; анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека.

## ЭКОСИСТЕМЫ

Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем.

Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. *Эволюция биосферы.* Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде.

**Проведение биологических исследований:** выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности; составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания); сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности; исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум); решение экологических задач; анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 11 КЛАСС

### Организменный уровень организации жизни

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.*

*Лабораторная работа.*

1. *Выявление поведенческих реакций животных на факторы внешней среды.*

## 2. Изучение признаков вирусных заболеваний растений (на примере культурных растений из гербария и по справочной литературе).

### **Клеточный уровень организации жизни**

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.*

*Лабораторная работа.*

## 3. Наблюдение фаз митоза на микропрепарате клеток кончика корня; наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках эпидермиса лука.

### **Молекулярный уровень проявления жизни**

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.*

### **Заключение**

Обобщение знаний о многообразии жизни, представленной биосистемами разных уровней сложности. Отличие живых систем от неживых.

