

Программа курса «Биология» для 10-11 классов (профильный уровень)

(105 ч в год, 3 ч в неделю)

Авторы: И.Н. Пономарёва, О.А. Корнилова, Л.В. Симонова

Пояснительная записка

Программа разработана в полном соответствии со стандартом среднего (полного) общего образования по биологии для профильного уровня (М., МОРФ, 2004). Она направлена на развитие у школьников компетенции в области биологии, осознание величайшей ценности жизни и ценности биологического разнообразия, становления экологической культуры и понимания важной роли биологического образования в обществе. Программа ставит целью обеспечение подготовки школьников к реализации своего дальнейшего образовательного и профессионального пути по выбранному направлению, связанному с биологическим образованием.

Программа по биологии 10–11 классов построена с учётом таких ведущих ориентиров, как:

- культурологическая парадигма образования, системный, интегративно-дифференцированный и личностно-деятельностный подходы;
- принцип развивающего личностно-ориентированного обучения биологии;
- концепция компетентного подхода в обучении;
- концепция единства биологического и экологического образования в общеобразовательной школе, основанная на гуманизме, биоцентризме и полицентризме в раскрытии свойств живой природы и их основных идей;
- тенденция развития знаний о закономерностях живой природы, многомерности структурных форм жизни, ценности биологического разнообразия, историзме явлений в природе и понимании биологии как науки, как явления культуры и практико-ориентированной деятельности человечества;
- ориентация образовательного процесса на воспитание экологической культуры: усвоение системы эколого-биологических знаний, формирование природосообразных способов деятельности и привитие ценностных отношений к живому и к природе в целом.

Программа предусматривает отражение современных задач, стоящих перед биологической наукой, решение которых направлено на выявление фундаментальных явлений и закономерностей живой природы, на сохранение окружающей среды и здоровья человека, экологизацию содержания учебного предмета. При этом особое внимание уделено развитию у молодёжи экологической, валеологической и профессионально-биологической культуры. Это позволяет рассматривать биологическое образование как элемент общей культуры человека, как систему усвоения фундаментальных основ науки биологии и как средство компетентного развития личности учащегося в процессе обучения.

Программа курса биологии 10–11 классов ориентирует на подготовку компетентных людей, способных к активной творческой деятельности; развитие самостоятельности и натуралистической инициативности; формирование современной природосообразной картины мира в мировоззрении, гражданской ответственности, духовности и культуры.

Программа направлена на решение следующих задач:

- системное формирование знаний об основах науки биологии в контексте ее исторического развития и на уровне профильного обучения школьников; овладение способами добывания и творческого применения этих знаний;
- формирование научного миропонимания как компонента научного и природосообразного мировоззрения и как условия понимания гуманистических, экокультурных ценностей и природосообразных ориентиров в жизненной позиции личности;
- развитие личности средствами предмета биологии на основе формирования общеучебных и предметных умений и навыков, учебно-познавательной деятельности профилированного характера на компетентностном уровне.

В отборе содержания курса биологии программа исходит из наличия в нем пяти основных компонентов (знаний, умений, ценностных отношений, элементов творчества и личностной компетентности), а также из методологических оснований теории развития биологических понятий в школьном предмете, современных достижений науки биологии, её прикладного и культурологического значения, экологизации и преемственности развивающего образовательного процесса.

Представленная программа учебного курса биологии 10–11 классов является непосредственным продолжением программы и учебников по биологии 6–9 классов, созданных авторским коллективом под руководством профессора И.Н. Пономаревой (М.: Просвещение, 1993–1998; М.: Дрофа, 1999–2002; М.: Изд. центр «Вентана-Граф», 2004–2007), в которых уровень биологического образования в основной школе завершается общебиологическим курсом «Биология» для 9 класса. Поэтому настоящая программа по биологии для 10–11 классов представляет материалы, более высокого, продвинутого и профилированного уровня обучения, что требует образовательный стандарт старшей (полной) школы с учетом профильного уровня содержания биологического образования.

Если в 9 классе (основной уровень общего образования) программа курса биологии предусматривала изучение основополагающих материалов важнейших областей биологической науки (цитологии, генетики, эволюционного учения, экологии и др.) в их рядоположенном изложении по областям науки, то в программе курса биологии 10–11 классов изложение учебного содержания представлено по-новому — в *интегрированном* виде и в *системе структурных уровней организации жизни*. При этом изложение основных положений, теорий и прикладных аспектов биологии осуществляется на фоне изучения свойств биосистем разных структурных уровней организации жизни: молекулярном, клеточном, организменном, популяционно-видовом, биогеоценотическом и биосферном.

При таком изложении включаются основополагающие общебиологические материалы о явлениях и закономерностях живой природы с учётом более профилированного раскрытия основ науки биологии. Подобное изложение проводится как с целью актуализации ранее приобретенных знаний, так и в целях их расширения и углубления, на что ориентируют требования нового государственного стандарта старшей (полной) школы по изучению биологии на профильном уровне.

Интегрированный подход изложения общебиологического материала о свойствах живой природы использован и для того, чтобы ученики воспринимали курс «Биология» не как повторное, хотя и более глубокое раскрытие учебного материала, а как *новое* содержание. Для этого в изложении свойств того или иного уровня организации жизни интегрированы материалы о главнейших событиях живой природы, свойственных данным уровням. Так, в содержании биосферного уровня приводятся материалы о происхождении живого вещества, биогеоценотического — об экологических явлениях, популяционно-видового — о виде, популяции, видообразовании, происхождении человека и эволюционном учении. Тот же подход использован при изложении материалов по другим уровням организации жизни. Это делает учебное содержание курса биологии 10–11 классов, более ёмким, обобщённым и интересным для учащихся.

В 10 классе изложение учебного содержания приводится на примере биосферного, биогеоценотического и популяционно-видового уровней организации жизни. В 11 классе идёт продолжение раскрытия содержания курса на примере организменного, клеточного и молекулярного уровней жизни. Такая последовательность изучения содержания биологии позволяет в 10 классе более подробно ознакомиться с учением о биосфере, с особенностями биогеоценозов (экосистем), с процессами многообразия видов, чтобы затем (в 11 классе), на основе этих знаний изучать свойства организма, клетки и материалы о молекулярных основах жизни.

В программе учитывалось также, что в 10 класс, желая получить профильное образование, могут прийти ученики из разных школ. Поэтому более простое учебное содержание позволит школьникам легче освоиться с новым коллективом и требованиями нового для них учителя-предметника. Подобный выбор структуры учебного содержания и распределение его на два учебных года обусловлен содержательно-целевыми и психологическими причинами.

В последовательном раскрытии учебного содержания ведущая роль отведена фундаментальным идеям, важнейшим теориям, законам и понятиям теоретической и прикладной биологии, современным проблемам общества, в решении которых необходима биологическая компетенция. Помимо основ наук, в содержание учебного предмета включен также ряд сведений занимательного, исторического, культурологического, экологического и практического характера, содействующих мотивации учения, формированию познавательных интересов и решению других задач развития личности.

Таким образом, настоящая программа по биологии для 10–11 классов профильного уровня полной общеобразовательной средней школы направлена на изучение как инвариантного содержания федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования по биологии (профильный уровень), так и важных вопросов научно-практического и культурологического содержания.

К программе прилагается примерный тематический план общего количества учебного времени, определённого федеральным компонентом государственного стандарта для профильного уровня изучения биологии в 10–11 классах (3 ч в неделю). В тематическом плане приведено общее количество часов, отводимых на изучение разделов курса, включая часы на обобщения по темам, лабораторные работы и экскурсии. На лабораторных занятиях выполняются все задания или по выбору учителя. Также по выбору учителя проводится одна экскурсия из предложенных в программе.

Тематический план изучения курса биологии в 10–11 классах (профильный уровень)

| № разделов и тем | Наименование разделов и тем | Уч. часы |
|-------------------------|---|-----------------|
| Раздел I | Введение в курс биологии 10-11 класса | 15 ч |
| Тема 1 | Биология как наука и ее прикладное значение | 5 ч |
| Тема 2 | Общие биологические явления и методы их исследования | 10 ч |
| Раздел II | Биосферный уровень организации жизни | 26 ч |
| Тема 3. | Учение о биосфере | 4 ч |
| Тема 4. | Происхождение живого вещества | 8 ч |
| Тема 5. | Биосфера как глобальная биосистема | 5 ч |
| Тема 6. | Условия жизни в биосфере | 9 ч |
| Раздел III | Биогеоэкологический уровень организации жизни | 26 ч |
| Тема 7. | Природное сообщество как биогеоценоз и экосистема | 17 ч |
| Тема 8. | Многообразие биогеоценозов и их значение | 10 ч |
| Раздел IV | Популяционно-видовой уровень организации жизни | 38 ч |
| Тема 9. | Вид и видообразование | 13 ч |
| Тема 10. | Происхождение и этапы эволюции человека | 7 ч |
| Тема 11. | Учение об эволюции и его значение | 11 ч |
| Тема 12. | Сохранение биоразнообразия – насущная задача человечества | 7 ч |
| | Итого в 10 классе | 105 ч |
| Раздел V | Организменный уровень жизни | 37 ч |
| Тема 13. | Организм как биологическая система | |
| Тема 14. | Размножение и развитие организмов | |
| Тема 15. | Основные закономерности наследственности и изменчивости | |
| Тема 16. | Основные закономерности изменчивости | |
| Тема 17. | Селекция и биотехнология на службе человечества | |
| Тема 18. | Многообразие организмов в природе | |
| Раздел VI | Клеточный уровень организации жизни | 34 ч |
| Тема 19. | Клетка как этап эволюции живого в истории Земли | |
| Тема 20. | Клетка — генетическая единица живого | |

| | | |
|-------------------|---|--------------|
| Раздел VII | Молекулярный уровень организации жизни | 34 ч |
| Тема 21. | Химический состав живых клеток | |
| Тема 22. | Химические процессы в живой клетке | |
| Тема 23. | Время экологической культуры | |
| | Итого в 11 классе | 105 ч |
| | Итого в 10-11 классах | 210 ч |

Раздел I. Введение в курс биологии 10-11 классов (15 ч)

1. Биология как наука и ее прикладное значение. Введение: Биология — наука о живом. *Отрасли биологии, ее связи с другими науками*¹. Биологическое разнообразие как проблема в истории науки биологии. Практическая биология и ее значение. Биотехнология. *Бионика*. Роль биологических знаний в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Экскурсии в природу. 1. Многообразие видов. 2. Сезонные изменения в природе.

2. Общие биологические явления и методы их исследования. Основные свойства жизни. Общие признаки биологических систем. Отличительные признаки живого и неживого. Определение понятия «жизнь». Биосистема как объект изучения биологии и как структурная единица живой материи. Структурные уровни организации живой природы: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.

Методы биологических исследований. Наблюдение, эксперимент, описание, измерение и определение видов — биологические методы изучения природы. Моделирование и мониторинг. Определение видов растений и животных.

Лабораторная работа № 1 «Наблюдение за живой клеткой»

1. Приготовление микропрепарата для рассмотрения клеточного строения листа элодеи. 2. Наблюдение за движением цитоплазмы в клетках листа элодеи под влиянием факторов внешней среды. 3. Рассматривание под микроскопом разнообразных инфузорий и их движения.

Лабораторная работа № 2 «Методика работы с определителями растений и животных»

1. Методика работы с определителями растений и животных. 2. Морфологическое описание одного вида растений.

Раздел II. Биосферный уровень организации жизни (26 ч)

Особенности биосферного уровня живой материи.

3. Учение о биосфере. Понятие о биосфере. Границы и структура биосферы. Учение В.И. Вернадского о живом веществе и его особенностях. Функции живого вещества в биосфере.

4. Происхождение живого вещества. Гипотезы происхождения живого вещества на Земле, их анализ и оценка. Современные гипотезы

¹ Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

происхождения жизни (А.И. Опарин и Дж. Холдейн). Физико-химическая эволюция и развитие биосферы. Этапы возникновения жизни на Земле. *Этапы эволюции органического мира и ее значение в развитии биосферы.* Хронология развития жизни на Земле. Эволюция биосферы.

5. Биосфера как глобальная биосистема. Функциональная неоднородность живого вещества. Особенности распределения биомассы на Земле. Круговороты веществ и потоки энергии в биосфере. Биологический круговорот и его значение. Биогеохимические циклы в биосфере. *Биогенная миграция атомов.* Механизмы устойчивости биосферы.

6. Условия жизни в биосфере. Среды жизни на Земле. Экологические факторы и их значение. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Комплексное действие факторов среды на организм. *Общие закономерности влияния экологических факторов на организм. Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм.*

Человек как житель биосферы. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека. Проблема устойчивого развития биосферы. Роль взаимоотношений человека и природы в развитии биосферы. *Живой мир и культура.*

Лабораторная работа № 3 «Условия жизни в биосфере»

1. Определение пылевого загрязнения воздуха в помещении и на улице. Определение химического загрязнения атмосферного воздуха с помощью биоиндикаторов. 2. Определение загрязнения воды в водоеме. 3. Исследование водозапасающей способности зеленых и сфагновых мхов.

Экскурсии в природу. 1. Живой мир вокруг нас. 2. Приемы описания живого покрова на территории около школы.

Раздел III. Биогеоценотический уровень организации жизни (26 ч)

7. Природное сообщество как биогеоценоз и экосистема.

Биогеоценоз как часть биосферы. Биогеоценозы как структурные компоненты биосферы. Понятия «биогеоценоз», «биоценоз» и «экосистема». Понятия «эко топ» и «биотоп». Строение и свойства биогеоценоза (экосистемы). Структура экосистемы. Пространственная и видовая структура биогеоценоза. Приспособления организмов к совместной жизни в биогеоценозах. Функциональные компоненты экосистемы. Типы связей и зависимостей в биогеоценозе. Системы «хищник-жертва» и «паразит-хозяин». Пищевые связи в экосистеме. Экологические ниши и жизненные формы организмов в биогеоценозе.

Трофические уровни. *Типы пищевых цепей.* Пирамиды чисел. Правила экологической пирамиды. Круговорот веществ и превращения энергии в биогеоценозе.

Саморегуляция в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Зарождение и смена биогеоценозов. *Понятие о сукцессии. Стадии развития биогеоценозов.* Суточные и сезонные изменения в биогеоценозе.

8. Многообразие биogeоценозов и их значение. Водные экосистемы и сухопутные биogeоценозы. Искусственные биogeоценозы — агроэкосистемы (агробиоценозы). Сравнительная характеристика естественных экосистем и агроэкосистем.

Сохранение разнообразия экосистем. Влияние деятельности человека на биogeоценозы. Использование биogeоценозов в истории человечества. Экологические законы природопользования. Живая природа в литературе и народном творчестве.

Лабораторная работа № 4 «Приспособленность организмов к совместной жизни в биogeоценозе».

Исследование черт приспособленности растений и животных к условиям жизни в лесном биogeоценозе (жизненные формы, экологические ниши, сравнение особенностей организмов разных ярусов).

Лабораторная работа № 5 «Свойства экосистем»

1. Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах. 2. Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум).

Лабораторная работа № 6 «Оценка экологического состояния территории (парка, газона), прилегающей к школе»

1. Описание природного сообщества. 2. Решение экологических задач на материалах своего региона.

Раздел IV. Популяционно-видовой уровень организации жизни (38 ч)

Особенности популяционно-видового уровня жизни.

9. Вид и видообразование. Вид, его характеристика и структура. Критерии вида. Популяция как структурная единица вида и как форма его существования. Популяция как структурный компонент биogeоценозов. Типы популяций.

Популяция как элементарная единица эволюции. Понятие о генофонде популяции. Исследования С.С. Четверикова. Понятие о микроэволюции и образовании видов. Элементарные факторы эволюции. Движущие силы эволюции. Естественный отбор — главный движущий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Видообразование — процесс увеличения видов на Земле.

10. Происхождение и этапы эволюции человека. Место человека в системе живого мира. Понятия «гоминиды» и «понгиды». Предшественники человека. Популяционная концепция происхождения человека. Этапы эволюции человека. *История изучения антропогенеза.*

Особенности эволюции человека. Человек как уникальный вид живой природы. Политипичный характер вида Человек разумный. *Расселение человека по земному шару.* Человеческие расы и гипотезы происхождения рас. *Находки палеолитического человека на территории России.*

11. Учение об эволюции и его значение. Развитие эволюционных идей в истории биологии. Значение работ К. Линнея, Ж-Б. Ламарка и

эволюционной теории Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об эволюции. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Синтетическая теория эволюции. Основные закономерности эволюции. Результаты эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов. Способы видообразования. Микро- и макроэволюция.

Доказательства эволюции живой природы. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства.

Основные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация (А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен). Причины биологического прогресса и биологического регресса. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Система живых организмов на Земле. Сохранение многообразия видов - основа устойчивости биосферы.

12. Сохранение биоразнообразия — насущная задача человечества. Проблема сохранения биологического разнообразия. Генофонд и охрана редких и исчезающих видов. Всемирная стратегия сохранения природных видов.

Лабораторная работа № 7 «Характеристики вида»

1. Изучение морфологических критериев вида на живых комнатных растениях или гербарии и коллекциях животных. 2. Выявление морфологических признаков при описании разных видов рода традесканция (или рода бегония, пеларгония).

Лабораторная работа № 8 «Значение искусственного отбора»

1. Изучение результатов искусственного отбора — разнообразия сортов растений и пород животных. 2. Выявление особенностей сорта у растений на примере сенполии (узамбарской фиалки) и плодов яблони разных сортов.

Лабораторная работа № 9 «Выявление ароморфозов и идиоадаптации у организмов»

1. Выявление ароморфозов на примере комнатных растений: цветкового и папоротникообразного (бегония и нефролепис или др.). 2. Выявление идиоадаптации у насекомых (коллекция) или растений (виды традесканции, бегонии или др.).

Экскурсии в природу: 1. Выявление способов размножения растений в природе. 2. Знакомство с многообразием сортов растений и пород животных (селекционная станция или племенная ферма, сельскохозяйственная выставка).

11 класс

Раздел V. Организменный уровень живой материи (37 ч)

Организменный уровень жизни и его роль в природе.

13. Организм как биосистема. Одноклеточные и многоклеточные организмы. *Ткани, органы, системы органов, их взаимосвязь как основа целостности многоклеточного организма.* Гомеостаз. Основные процессы

жизнедеятельности одноклеточных и многоклеточных организмов. Типы питания и способы добывания пищи организмами: гетеротрофы (*сапротрофы, паразиты, хищники*) и автотрофы (*хемотрофы и фототрофы*). Регуляция процессов жизнедеятельности организмов.

14. Размножение и развитие организмов. Воспроизведение организмов, его значение. Типы размножения. Бесполое и половое размножение, его значение. Оплодотворение и его значение. Внешнее и внутреннее оплодотворение у животных. Двойное оплодотворение у цветковых растений. *Жизненные циклы и чередование поколений.* Индивидуальное развитие многоклеточного организма (онтогенез). Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушений развития организмов. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

15. Основные закономерности наследственности и изменчивости. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Изменчивость признаков организма и ее типы. Генетика. Истории развития генетики.

Методы генетики. Методы изучения наследственности человека. Генетическая терминология и символика. Основные понятия генетики. Гены и признаки. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Закономерности сцепленного наследования. Закон Т. Моргана. Взаимодействие генов. *Теория гена. Развитие знаний о генотипе.* Генотип как целостная система. *Геном человека.* Хромосомная теория наследственности.

Определение пола. Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. Наследственные болезни, их профилактика. Этические аспекты медицинской генетики. Основные факторы, формирующие здоровье человека. Образ жизни и здоровье человека. Роль творчества в жизни человека в общества.

16. Основные закономерности изменчивости. Изменчивость признаков организма и ее типы (наследственная и ненаследственная). Закономерности изменчивости. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Мутации, их материальная основа — изменение генов и хромосом. Виды мутаций и их причины. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты среды от загрязнения мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

17. Селекция и биотехнология на службе человечества. Селекция и ее задачи. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции. Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости. Методы селекции, их генетические основы. *Особенности селекции растений, животных и микроорганизмов.*

Биотехнология, ее направления. Этические аспекты применения генных технологий. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленное изменение генома).

18. Многообразие организмов в природе. Царства прокариотических организмов, их разнообразие и значение в природе. Царства эукариотических организмов, их значение в природе. Царство неклеточных организмов - вирусов, их разнообразие, строение и функционирование в природе. Вирусные заболевания. Профилактика вирусных заболеваний.

Лабораторная работа № 10 «Свойства живых организмов»

1. Наблюдение за передвижением животных: инфузории-туфельки, дождевого червя, улитки, аквариумной рыбки.

2. Выявление поведенческих реакций животных на факторы внешней среды.

Лабораторная работа № 11 «Модификационная изменчивость»

1. Построение вариативной кривой (на примере размеров листьев).

2. Построение вариативной кривой (на примере размеров плодов пастушьей сумки).

Лабораторная работа № 12 «Вирусные заболевания растений» (на примере культурных растений (гербарий) и по справочной литературе).

Раздел VI. Клеточный уровень организации жизни (33 ч)

Клеточный уровень организации жизни и его роль в природе.

19. Клетка как этап эволюции живого в истории Земли. Цитология - наука о клетке. Методы изучения клетки. М. Шлейден и Т. Шванн - основоположники клеточной теории. Основные положения клеточной теории. Основные положения современного учения о клетке. Многообразие клеток и тканей.

Строение клеток и внутриклеточных образований. Основные части клетки. Поверхностный комплекс клетки, его строение и функции. Цитоплазма, её органоиды; их строение и функции. Ядро, его строение функции. Взаимосвязи строения и функций частей и органоидов клетки.

Хромосомы, их химический состав, структура и функции. Значение видового постоянства числа, формы и размеров хромосом. Гомологичные и негомологичные хромосомы.

Особенности клеток прокариот и эукариот. Гипотезы возникновения эукариотической клетки.

20. Клетка – генетическая единица живого. Деление клетки: митоз и мейоз. Подготовка клетки к делению. Клеточный цикл. Интерфаза и митоз. Фазы митоза. Мейоз и его фазы. Сходство и различие митоза и мейоза. Значение митоза и мейоза. Соматические и половые клетки. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом в клетках.

Развитие половых клеток у растений и животных. Клетка - основная структурная и функциональная единица жизнедеятельности одноклеточного и многоклеточного организмов. Клетка - единица роста и развития организмов. Специализация клеток, образование тканей. Многообразие

клеток и ткани. *Гармония, природосообразность и управление в живой клетке. Научное познание и проблема целесообразности в природе.*

Лабораторная работа № 13 «Изучение строения клетки» (на примере одноклеточных и многоклеточных организмов)

1. Сравнение строения клеток прокариот (бактерии, водоросли, носток) и эукариот (растения, животного, гриба).

2. Сравнение строения клеток одноклеточного и многоклеточного организмов (хламидомонада, листа элодеи, эпидермиса лука).

Лабораторная работа № 14 «Изучение свойств клетки»

1. Исследование фаз митоза на примере микропрепарата клеток кончика корня. 2. Исследование проницаемости растительных и животных клеток. 3. Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках эпидермиса лука.

Раздел VII. Молекулярный уровень организации жизни (32 ч)

Молекулярный уровень жизни и его особенности.

21. Химический состав в живой клетке. Органические и неорганические вещества в клетке. Химическая организация клетки. Макро- и микроэлементы. Их роль в клетке. Основные биополимерные молекулы живой материи. Особенности строения молекул органических веществ: белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот. Белки и нуклеиновые кислоты, взаимосвязь их строения и функций, значение в клетке.

Химический состав хромосом. Строение и свойства ДНК как носителя наследственной информации. Репликация ДНК.

22. Химические процессы в живой клетке. Биосинтез в живых клетках. Матричное воспроизводство белков. Фотосинтез, его роль в природе. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Хемосинтез и его роль в природе. Молекулярные процессы расщепления веществ в элементарных биосистемах. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Преобразование энергии в клетке. Роль ферментов как регуляторов биомолекулярных процессов. Сходство химического состава молекул живых систем как доказательство родства разных организмов. Роль естественных и искусственных биополимеров в окружающей среде.

23. Время экологической культуры. Химическое загрязнение окружающей среды как глобальная экологическая проблема. Осознание человечеством непреходящей ценности жизни. *Гуманистическое сознание и благоговение перед жизнью.* Экологическая культура - важная задача человечества.

Заключение: обобщение знаний о разнообразии жизни, представленной биосистемами различных уровней сложности. Задачи биологии на XXI век.

Лабораторная работа № 15 «Органические вещества клетки»

1. Выявление активности процесса фотосинтеза с помощью пероксида водорода и фермента каталазы, содержащейся в клетках зелёных

растений. 2. Обнаружение органических веществ (крахмала, белков, жира) в тканях растений.

Экскурсии в природу. 1. Весенние явления в природе. 2. Биологическое разнообразие в вашем регионе.

Рекомендуемая литература

Анастасова Л.П. Общая биология : 10-11 класс : дидактический материал / Л.П. Анастасова. - М. : Вентана-Граф, 1997.

- *Биологический* энциклопедический словарь. - М. : ВРЭ, 1989.

- *Биология* : 10-11 классы : профильный уровень: программа . - М., 2007.

- *Валовая М.А.* Биология : полный курс общеобразовательной средней школы / М.А. Валовая, Н.А. Соколова, Ф.Ф. Каменский. - М. : Экзамен, 2002.

- *Единый* государственный экзамен : биология : контрольные измерительные материалы / авт.-сост.: Г.С. Калинова, В.З. Резникова, А.Н. Мягкова. - М. : Вентана-Граф, 2007.

- *Казначеев В.П.* Здоровье нации. Просвещение. Образование / В.П. Казначеев. - Кострома, 1996.

- *Коджаспирова Г.М.* Педагогический словарь / Г.М. Коджаспирова, А.Ю. Коджаспиров . - М. : Академия, 2005.

- *Левитин М.Г.* Общая биология : в помощь выпускнику школы и абитуриенту / М.Г. Левитин, Т.П. Левитина. -СПб., 2003.

- *Лемеза Н.А.* Биология в экзаменационных вопросах и ответах : для абитуриентов, репетиторов и учителей / Н.А.Лемеза, Л.В. Камлюк, Н.Д. Лисов. – М.: Айрис-Пресс, 2006.

- *Мамзин А.С.* Биология в системе культуры / А.С. Мамзин. - СПб. : Лань, 1998.

- *Машкова Н.Н.* Биология. Пособие для подготовки к единому государственному экзамену / Н.Н. Машкова. - СПб. : Азбука-классика, 2006.

- *Пономарева И.Н.* Основы общей биологии : 9 класс : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / И.Н. Пономарева, О.А.Корнилова, Н.М.Чернова; под ред. проф. И.Н. Пономаревой. - М. : Вентана-Граф, 2005.

Общая биология : 10-11 классы : учебник для углубленного изучения биологии в школе / под ред. В.К. Шумного, Г.М. Дымшица, А.О. Рувинского. - М., 2001.

- *Пасечник В.В.* Биология : 9-11 классы : сборник тестов, задач и заданий с ответами: пособие для учащихся средних и старших классов / В.В. Пасечник, В.С. Кучменко. - М. : Мнемозина, 1998.

- *Петров К.М.* Экология человека и культура. СПб. 1999.

- *Пономарева И.Н.* Биология : 10 класс : профильный уровень : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Л.В. Симонова ; под ред. И.Н. Пономаревой. - М. : Вентана-Граф, 2009.

- Пономарева И.Н. : 11 класс : профильный уровень : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Л.В. Симонова ; под ред. И.Н. Пономаревой. - М. : Вентана-Граф, 2010.

- Пономарева И.Н. Экология : книга для учителя / И.Н. Пономарева. - М. : Вентана-Граф, 2006.

- Пономарева И.Н. Общая экология / И.Н. Пономарева, В.П. Соломин, О.А. Корнилова. – Ростов н/Д, 2009.

- Пономарева И.Н. Биология : 10 класс : базовый уровень : методическое пособие / И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Л.В. Симонова. - М. : Вентана-Граф, 2009.

- Пономарева И.Н. Биология : 11 класс : базовый уровень : методическое пособие / И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Л.В. Симонова. - М. : Вентана-Граф, 2009.

- Пономарева И.Н. Общая методика обучения биологии / И.Н. Пономарева И.Н., В.П. Соломин В.П, Г.Д. Сидельникова. - М. : Академия, 2007.

- Пономарева И.Н. Экологическое образование в российской школе : история, теория, методика / И.Н. Пономарева, В.П. Соломин. - СПб., 2005

- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования : ч. 2: среднее (полное) общее образование. - М., 2004.

- Шапиро Я.С. Микробиология : 10-11 классы : учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / Я.С. Шапиро. М. : Вентана-Граф, 2008.

Примерное поурочно-тематическое планирование курса (10 класс)

| Тема программы и количество часов | Тема урока | Параграфы учебника | Лабораторн ые работы |
|---|--|-----------------------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел I. Введение в курс биологии 10–11 классов (15 ч) | | | |
| 1. Введение. Биология как наука и ее прикладное значение (5 ч) | 1. Биология и ее связи с другими науками | 1 | |
| | 2. Биологическое разнообразие как проблема науки биологии | 2 | |
| | 3. Осознание ценности изучения биологических видов | 3 | |
| | 4. Практическая биология и ее значение | 4 | |
| | 5. Обобщающий урок по теме 1 | | |

| | | | |
|--|---|----|---|
| 2. Общие биологические явления и методы их исследования (10 ч) | 6. Основные свойства жизни | 5 | |
| | 7. Определение понятия «жизнь» | 6 | |
| | 8. Общие свойства живых систем – биосистем | 7 | |
| | 9. Структурные уровни организации жизни | 8 | |
| | 10–11. Методы биологических исследований | 9 | 1 |
| | 12–13. Определение видов растений и животных | 10 | 1 |
| | 14. Обобщающий урок по теме 2 | | |
| | 15. Обобщающий урок по разделу I | | |
| Раздел II. Биосферный уровень организации жизни (26 ч) | | | |
| 3. Учение о биосфере (4 ч) | 16. Функциональная структура биосферы | 11 | |
| | 17. Учение В. И. Вернадского о биосфере | 12 | |
| | 18. Функции живого вещества в биосфере | 13 | |
| | 19. Обобщающий урок по теме 3 | | |
| 4. Происхождение живого вещества (8 ч) | 20. Гипотезы происхождения живого вещества на Земле | 14 | |
| | 21. Современные гипотезы возникновения жизни | 15 | |
| | 22. Предыстория происхождения живого на Земле | 16 | |
| | 23. Физико-химическая эволюция планеты Земля | 17 | |
| | 24. Этапы возникновения жизни на Земле | 18 | |
| | 25. Биологическая эволюция в развитии биосферы | 19 | |
| | 26. Хронология развития жизни на Земле | 20 | |
| | 27. Обобщающий урок по теме 4 | | |
| 5. Биосфера как глобальная биосистема (5 ч) | 28. Биосфера как глобальная биосистема и экосистема | 21 | |
| | 29. Круговорот веществ в биосфере | 22 | |
| | 30. Примеры круговорота веществ в биосфере | 23 | |
| | 31. Механизмы устойчивости биосферы | 24 | |
| | 32. Обобщающий урок по теме 5 | | |
| 6. Условия жизни в биосфере (9 ч) | 33. Условия жизни на Земле | 25 | |
| | 34. Экологические факторы и их значение | 26 | |
| | 35. Человек как житель биосферы | 27 | |
| | 36–37. Особенности биосферного уровня | 28 | 1 |

| | | | |
|---|---|----|---|
| | живой материи и его роль в обеспечении жизни на Земле | | |
| | 38. Взаимоотношения человека и природы как фактор развития биосферы | 29 | |
| | 39. Обобщающий урок по теме 6 | | |
| | 40. Обобщающий урок по разделу II | | |
| | 41. Экскурсия «Живой мир вокруг нас» | | |
| Раздел III Биогeoценотический уровень организации жизни (26 ч) | | | |
| 7. Природное сообщество как биогeoценоз и экосистема (17 ч) | 42. Биогeoценоз как биосистема и экосистема | 30 | |
| | 43. Концепция экосистемы | 31 | |
| | 44. Природное сообщество в концепции биогeoценоза | 32 | |
| | 45. Другие характеристики биогeoценоза | 33 | |
| | 46. Трофическая структура биогeoценоза (экосистемы) | 34 | |
| | 47. Экологические пирамиды чисел | 35 | |
| | 48. Строение биогeoценоза (экосистемы) | 36 | |
| | 49. Экологические ниши в биогeoценозе | 37 | |
| | 50. Совместная жизнь видов в биогeoценозах | 38 | |
| | 51–52. Приспособления организмов к совместной жизни в биогeoценозах | 39 | 1 |
| | 53–54. Условия устойчивости биогeoценозов | 40 | 1 |
| | 55. Зарождение и смена биогeoценозов | 41 | |
| | 56. Суточные и сезонные изменения биогeoценозов | 42 | |
| | 57. Биогeoценоз как особый уровень организации жизни | 43 | |
| 58. Обобщающий урок по теме 7 | | | |
| 8. Многообразие биогeoценозов и их значение (9 ч.) | 59. Многообразие биогeoценозов (экосистем) | 44 | |
| | 60. Многообразие биогeoценозов суши | 45 | |
| | 61–62. Искусственные биогeoценозы – агробиогeoценозы | 46 | 1 |
| | 63. Сохранение разнообразия биогeoценозов | 47 | |
| | 64. Природопользование в истории человечества | 48 | |
| | 65. Экологические законы природопользования | 49 | |
| | 66. Обобщающий урок по теме 8 | | |
| | 67. Обобщающий урок по разделу III | | |

| Раздел IV. Популяционно-видовой уровень жизни (38 ч.) | | | |
|--|---|-----------|----------|
| 9. Вид и видообразование (13 ч) | 68–69. Вид его критерии и структура | 50 | 1 |
| | 70. Популяция как форма существования вида | 51 | |
| | 71. Популяция – структурная единица вида | 52 | |
| | 72. Популяция как структурный компонент биогеоценоза | 53 | |
| | 73. Популяция как основная единица эволюции | 54 | |
| | 74. Микроэволюция и факторы эволюции | 55 | |
| | 75. Движущий и направляющий фактор эволюции | 56 | |
| | 76. Формы естественного отбора | 57 | |
| | 77–78. Искусственный отбор и его роль в увеличении биологического разнообразия на Земле | 58 | 1 |
| | 79. Видообразование – процесс увеличения видов на Земле | 59 | |
| | 80. Обобщающий урок по теме 9 | | |
| 10. Происхождение и этапы эволюции человека (7 ч) | 81. Происхождения человека | 60 | |
| | 82. История становления вида Homo sapiens | 61 | |
| | 83. Особенности эволюции человека | 62 | |
| | 84. Человек как уникальный вид живой природы | 63 | |
| | 85. Расы и гипотезы их происхождения | 64 | |
| | 86. Палеолитические находки на территории России | 65 | |
| | 87. Обобщающий урок по теме 10 | | |
| 11. Учение об эволюции и его значение (11 ч) | 88. История развития эволюционных идей | 66 | |
| | 89. Эволюционная теория Ч. Дарвина и ее значение | 67 | |
| | 90. Современное учение об эволюции | 68 | |
| | 91. Доказательства эволюции живой природы | 69 | |
| | 92–93. Основные направления эволюции | 70 | 1 |
| | 94. Основные закономерности и результаты эволюции | 71 | |
| | 95. Система живых организмов как результат процесса эволюции на Земле | 72 | |
| | 96. Новая система органического мира | 73 | |
| | 97. Особенности популяционно-видового | 74 | |

| | | | |
|---|--|-----------|----------|
| | уровня жизни | | |
| | 98. Обобщающий урок по теме 11 | | |
| 12. Сохранение биоразнообразия — насущная задача человечества (7 ч) | 99. Значение изучения популяций и видов | 75 | |
| | 100. Генофонд и охрана видов | 76 | |
| | 101. Проблема утраты биологического разнообразия | 77 | |
| | 102. Всемирная стратегия охраны природных видов | 78 | |
| | 103. Обобщающий урок по теме 12 | | |
| | 104. Обобщающий урок по разделу IV | | |
| | 105. Обобщающий урок по курсу биологии 10 класса | | |
| Всего: | 105 ч | | 9 |