

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Классическая гимназия № 54 «Воскресение»»  
городского округа Самары

«Рассмотрено»

на заседании МО  
естественных наук

Руководитель МО:

 Погорельская О.Н.

«Согласовано»:

Заместитель директора по  
УВР МБОУ гимназии № 54

«Воскресение» г.о. Самара

 Денискина Л.И.

«Утверждаю»

Директор МБОУ  
гимназии № 54

«Воскресение»

г.о. Самара

 Бочков В.А.

Приказ №



|                                |                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Наименование предмета          | Биология                                                                                                                                                                                                                                      |
| Класс                          | 10-11                                                                                                                                                                                                                                         |
| Уровень                        | 10-11                                                                                                                                                                                                                                         |
| Кол-во часов по учебному плану |                                                                                                                                                                                                                                               |
| -в неделю                      | 3 час                                                                                                                                                                                                                                         |
| -в год                         | 102 часа                                                                                                                                                                                                                                      |
| -за уровень                    | 204 часа                                                                                                                                                                                                                                      |
| Разработана на основе          | примерной рабочей программы<br>«Предметная линия учебников «Линия жизни», 10-11 классы», учебное пособие для общеобразовательных организаций, углубленный уровень<br>авторы: В.В.Пасечник, Г.Г Швецов, Т.М. Ефимова.-М.: Просвещение, 2019 г. |
| Учебные пособия                | В.В. Пасечник, А.А. Каменский, А.М.Рубцов, Г.Г.Швецов, Л.А. Абовян, З.Г.Гапонюк «Биология 10 класс», (углубленный уровень), М.: «Просвещение», 2019г.                                                                                         |

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа по биологии для 10-11 класса (профильный уровень) разработана на основе примерной программы основного общего образования по биологии, федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», Базисного учебного плана общеобразовательных учреждений РФ., утвержденного приказом Минобрнауки РФ; федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования; требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта.

Преподавание биологии в 10-11 классах на профильном уровне производится по учебнику: Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс: учебник для общеобразоват. учреждений (профильный уровень)/ А.В. Теремов, Р.А. Петросова. – 2-е изд., испр. М.: Мнемозина, 2015. – 400 с.: ил. и \_Биология. Биологические системы и процессы. 11 класс: учебник для общеобразоват. учреждений (профильный уровень)/ А.В. Теремов, Р.А. Петросова. – 2-е изд., испр. М.: Мнемозина, 2015. – 400 с.: ил.

Рабочая программа составлена в соответствии с Приказом Минобрнауки № 1578 от 31.12.2015 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г. № 413»

Учебник реализует требования ФГОС, предназначен для изучения предмета на углубленном уровне. С целью обеспечения подготовки к сдаче ЕГЭ по биологии в учебник включены не только разделы обобщающего характера, но и разделы «Растения», «животные», «Человек и его здоровье».

Программа по биологии 10-11 классов построена на принципиально важной содержательной основе - в раскрытии свойств живой природы, ее закономерностей; многомерности разнообразия уровней организации жизни; историзме явлений в природе и открытий в биологической области знаний; понимании биологии как науки и как явление культуры.

Раскрытие учебного содержания в курсе общей биологии 10-11 классов проводится по разделам и темам, характеризующим особенности свойств живой природы на разных уровнях организации жизни. В том числе, рассматриваются структурные уровни: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический и биосферный. Изложение учебного материала в 10 классе начинается с раскрытия свойств биосферного уровня жизни и завершается в 11 классе изложением свойств молекулярного уровня жизни. Такая последовательность изучения содержания биологии обеспечивает в 10 классе более тесную, преемственную связь с курсом биологии 9 класса и курсом географии 9-10 классов, а изучение в 11 классе биохимических процессов и явлений - тесную связь с курсом химии.

**Основные цели изучения курса биологии в 10-11 классе:** Программа ставит **целью** обеспечение подготовки школьников к реализации своего дальнейшего образовательного и профессионального пути по выбранному направлению, связанному с биологическим образованием.

Для этого программой предусмотрено:

---

- **освоение знаний** об основных биологических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью современной естественнонаучной картины мира; о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;
- **овладение умениями** характеризовать современные научные открытия в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества; самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;
- **воспитание** убежденности в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;
- **использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни** для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; выработки навыков экологической культуры; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции.

#### • **Задачи:**

##### 1) обучения:

- создать условия для формирования у обучающихся предметной и учебно-исследовательской компетентностей;
- обеспечить усвоение обучающимися знаний по общей биологии в соответствии со стандартами биологического образования через систему уроков и индивидуальные образовательные маршруты учеников;
- продолжить формирование у школьников предметных умений: умения проводить биологические эксперименты и вести самонаблюдения, помогающие оценить степень состояния окружающей среды через лабораторные работы и систему особых домашних заданий;
- продолжить развивать у обучающихся общеучебные умения: умение конструировать проблемные вопросы и отвечать на них, кратко записывать основные мысли выступающего, составлять схемы по устному рассказу, через систему разнообразных заданий;

##### 2) развития:

- создать условия для развития у школьников интеллектуальной, эмоциональной, мотивационной и волевой сфер;
- развивать моторную память, мышление (умение устанавливать причинно-следственные связи, выдвигать гипотезы и делать выводы), способность осознавать познавательный процесс, побуждать жажду знаний, развивать стремление достигать поставленную цель через учебный материал уроков;

##### 3) воспитания:

- способствовать воспитанию совершенствующихся социально-успешных личностей с
-

положительной «Я-концепцией», формированию у школьников валеологической и коммуникативной компетентностей: особое внимание уделить экологическому воспитанию в органичной связи с нравственным воспитанием, формирование активной гражданской позиции по отношению к сохранению окружающего мира и рациональному использованию природных ресурсов.

Принципы отбора основного и дополнительного содержания в рабочую программу связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутри-предметных связей, а также с возрастными особенностями развития учащихся. В основе отбора содержания на базовом уровне лежит также культуросообразный подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, значимые для формирования общей культуры, определяющие адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и практической деятельности. В связи с этим на базовом уровне в программе особое внимание уделено содержанию, лежащему в основе формирования современной естественнонаучной картины мира, ценностных ориентации и реализующему гуманизацию биологического образования.

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

В основу настоящей программы положены психолого-педагогические и дидактические принципы развивающего образования, изложенные в концепции Образовательной программы «Школа 2100»:

**А. Личностно ориентированные принципы:** принцип адаптивности; принцип развития; принцип комфортности.

**Б. Культурно ориентированные принципы:** принцип картины мира; принцип целостности содержания образования; принцип систематичности; принцип смыслового отношения к миру; принцип ориентировочной функции знаний; принцип опоры на культуру как мировоззрение и как культурный стереотип.

**В. Деятельностно ориентированные принципы:** принцип обучения деятельности; принцип управляемого перехода от деятельности в учебной ситуации к деятельности в жизненной ситуации; принцип перехода от совместной учебно-познавательной деятельности к самостоятельной деятельности учащегося (зона ближайшего развития); принцип опоры на процессы спонтанного развития; принцип формирования потребности в творчестве и умений творчества.

Изучение предмета «Биология» предусматривает отражение современных задач, стоящих перед биологической наукой, решение которых направлено на сохранение окружающей среды, живой природы и здоровья человека. Особое внимание уделено развитию экологической культуры у молодежи. Программа ставит целью подготовку высокоразвитых людей, способных к активной деятельности, развитие индивидуальных способностей, формирование современной картины мира в мировоззрении учащихся.

В процессе изучения биологии происходит формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Биология» на ступени среднего (полного) общего образования на профильном уровне являются: сравнение объектов, анализ, оценка, решение задач, самостоятельный поиск информации.

Курс биологии на ступени среднего (полного) общего образования на профильном уровне 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. Основу отбора содержания на профильном уровне составляет

---

деятельностный подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и приобрести умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в ВУЗе, обеспечивающие культуру поведения в природе, проведения и оформления биологических исследований, значимых для будущего специалиста. Основу структурирования содержания курса биологии в старшей школе на профильном уровне составляют ведущие системообразующие идеи - отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция, в соответствии с которыми выделены содержательные линии курса: Биология как наука. Методы научного познания; Клетка; Организм; Вид; Экосистемы.

## **I. Планируемые результаты освоения предмета**

### **Требования к результатам обучения и освоения содержания курса.**

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися образовательной программы:

**личностным**, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности;

**метапредметным**, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

**предметным**, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

### **Личностные результаты.**

Личностные результаты освоения образовательной программы по предмету «Биология» отражают:

1) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию;

2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями ;

3) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

5) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

6) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;;

---

7) эстетическое отношение к миру;

8) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

9) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

10) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;

11) формирование экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

**Метапредметные результаты** освоения образовательной программы по биологии отражают:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) **умение продуктивно общаться и взаимодействовать** в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умение создавать, применять, преобразовывать знаки и символы, модели и схемы, смысловое чтение, умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками и т. д.;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения;

8) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Предметными результатами** на данном этапе является продолжение формирования научных знаний о живой природе и закономерностях ее развития,

---

первоначальных, систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, основ экологической грамотности, способности оценивать последствия деятельности человека в природе, приобретение опыта использования различных методов исследования (наблюдения, опытов, экспериментов).

**Требования к уровню подготовки обучающихся.** В результате изучения биологии ученик должен

**Учащиеся должны уметь называть (приводить примеры):**

- основные положения клеточной теории;
- общие признаки живого организма;
- основные систематические категории, признаки вида, царств живой природы, отделов, классов и семейств цветковых растений; подцарств, типов и классов животных;
- причины и результаты эволюции;
- законы наследственности;
- примеры природных и искусственных сообществ, изменчивости, наследственности и приспособленности растений и животных к среде обитания.

**Учащиеся должны характеризовать (описывать):**

- строение, функции и химический состав клеток бактерий, грибов, растений и животных;
- деление клетки;
- строение и жизнедеятельность бактериального, грибного, растительного, животного организмов, организма человека, лишайника как комплексного организма;
- обмен веществ и превращение энергии;
- роль ферментов и витаминов в организме;
- особенности питания автотрофных и гетеротрофных организмов (сапрофитов, паразитов, симбионтов);
- иммунитет, его значение в жизни человека, профилактика СПИДа;
- размножение, рост и развитие бактерий, грибов, растений и животных, особенности размножения и развития человека;
- особенности строения и функционирования вирусов;
- среды обитания организмов, экологические факторы (абиотические, биотические, антропогенные);
- природные сообщества, пищевые связи в них, роль растений как начального звена в пищевой цепи, приспособленность организмов к жизни в сообществе;
- искусственные сообщества, их сходство и различия с природными сообществами, роль человека в продуктивности искусственных сообществ.

**Учащиеся должны обосновывать (объяснять, составлять, применять знания, делать вывод, обобщать):**

- взаимосвязь строения и функций клеток, органов и систем органов, организма и среды как основу целостности организма;
  - родство млекопитающих животных и человека, человеческих рас, их генетическое единство;
  - особенности человека, обусловленные прямохождением, трудовой деятельностью;
  - роль нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности в организме человека, особенности высшей нервной деятельности человека;
  - влияние экологических и социальных факторов, умственного и физического труда, физкультуры и спорта на здоровье человека, вредное влияние алкоголя, наркотиков, курения на организм человека и его потомство; нарушения осанки, плоскостопие;
-

- роль биологического разнообразия и сохранения равновесия в биосфере, влияние деятельности человека на среду обитания, последствия этой деятельности, меры сохранения видов растений, животных, природных сообществ;
- необходимость бережного отношения к организмам, видам, природным сообществам; ведущую роль человека в повышении продуктивности сообщества.

**Учащиеся должны определять (распознавать, узнавать, сравнивать):**

- организмы бактерий, грибов, растений, животных и человека; клетки, органы и системы органов растений, животных и человека;
- наиболее распространенные и исчезающие виды растений и животных своего региона, растения разных семейств, классов, отделов; животных разных классов и типов, съедобные и ядовитые грибы.

**Учащиеся должны соблюдать правила:**

- приготовления микропрепаратов и рассматривания их под микроскопом;
- наблюдения за сезонными изменениями в жизни растений и животных, поведением аквариумных рыб, домашних и сельскохозяйственных животных, изменениями среды обитания под влиянием деятельности человека;
- проведения простейших опытов по изучению жизнедеятельности растений, поведения животных;
- бережного отношения к организмам, видам, природным сообществам, поведения в природе;
- здорового образа жизни человека, его личной и общественной гигиены; профилактики отравления ядовитыми грибами, растениями;
- выращивания культурных растений и ухода за домашними и сельскохозяйственными животными.

**Учащиеся должны владеть умениями:**

излагать основное содержание параграфа, находить в тексте ответы на вопросы, использовать рисунки, самостоятельно изучать отдельные вопросы школьной программы по учебнику.

## **II. Содержание предмета**

**Изучение биологии в 10 классе (профильный уровень) - всего 102 часа.**

### **Введение в биологию. История биологии.**

Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология — учебная дисциплина об основных закономерностях возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения.

### **Биологические системы, процессы и их изучения.**

Общебиологические закономерности — основа рационального природопользования, сохранения окружающей среды, интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека.

Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, географией, астрономией, историей и др.). Роль биологии в формировании научных представлений о мире.

Жизнь как форма существования материи; определение понятия «жизнь». Жизнь и живое вещество; косное, биокосное и биогенное вещество биосферы

Уровни организации живой материи и принципы их выделения; молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевый и органный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого.

---

Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ (метаболизм) и саморегуляция в биологических системах; понятие о гомеостазе как об обязательном условии существования живых систем. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи, их проявления на различных уровнях организации живого. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия (безусловные и условные рефлексы; таксисы, тропизмы и настии). Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их адаптивное значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

■ Демонстрация. Схемы, отражающие структуру царств живой природы, многообразие живых организмов. Схемы и таблицы, характеризующие строение и распространение в биосфере растений, животных, грибов и микроорганизмов.

■ Основные понятия. Биология. Жизнь. Основные отличия живых организмов от объектов неживой природы. Уровни организации живой материи. Объекты и методы изучения в биологии. Многообразие живого мира; царства живой природы, естественная система классификации живых организмов.

Неорганические и органические молекулы и вещества; клетка, ткань, орган, системы органов. Понятие о целостном организме. Вид и популяция (общие представления). Биогеоценоз. Биосфера.

■ Умения. Объяснять основные свойства живых организмов, в том числе этапы метаболизма, саморегуляцию; понятие гомеостаза и другие особенности живых систем различного иерархического уровня как результат эволюции живой материи. Характеризовать структуру царств живой природы, объяснять принципы классификации живых организмов.

■ Межпредметные связи. Ботаника. Основные группы растений; принципы организации растительных организмов, грибов и микроорганизмов.

Зоология. Основные группы животных; отличия животных и растительных организмов.

Неорганическая химия. Кислород, водород, углерод, азот, сера, фосфор и другие элементы периодической системы Д. И. Менделеева, их основные свойства.

Органическая химия. Основные группы органических соединений; биологические полимеры — белки, жиры и нуклеиновые кислоты, углеводы.

### **Учение о клетке**

Клеточная теория строения организмов. История развития клеточной теории; работы М. Шлейдена, Т. Шванна, Р. Броуна, Р. Вирхова и других ученых. Основные положения клеточной теории; современное состояние клеточной теории строения организмов. Значение клеточной теории для развития биологии.

■ Демонстрация. Биографии ученых, внесших вклад в развитие клеточной теории.

Элементный состав живого вещества биосферы. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений; роль воды в компартментализации и межмолекулярных взаимодействиях, терморегуляции и др. Соли неорганических кислот, их вклад в

---

обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Буферные системы клетки и организма.

Органические молекулы. Биологические полимеры — белки; структурная организация (первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная структурная организация молекул белка и химические связи, их образующие). Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и др.; денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация; биологический смысл и практическое значение. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы — белки, классификация, их свойства, роль белков в обеспечении процессов жизнедеятельности.

Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно-функциональные особенности организации моно-и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров — полисахаридов.

Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липоидов, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и целостного организма.

ДНК — молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности {правило Чаргаффа}, двойная спираль (Уотсон и Крик); биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные и регуляторные РНК. «Малые» молекулы и их роль в обменных процессах. Витамины: строение, источники поступления, функции в организме.

Определение нуклеотидных последовательностей (секвенирование) геномов растений и животных. Геном человека. Генетическая инженерия; генодиагностика и генотерапия заболеваний человека и животных.

■ Демонстрация. Объемные модели структурной организации биологических полимеров: белков и нуклеиновых кислот; их сравнение с моделями искусственных полимеров (поливинилхлорид и др.).

Царство Прокариоты (Дробянки); систематика и отдельные представители: цианобактерии, бактерии и микоплазмы. Форма и размеры прокариотических клеток. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; локализация ферментных систем и организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации. Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Спорообразование и его биологическое значение. Размножение, половой процесс у бактерий; рекомбинации. Место и роль прокариот в биоценозах.

■ Демонстрация. Схемы строения клеток различных прокариот.

■ Демонстрация. Модели клетки. Схемы строения органоидов растительной и животной клеток. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов.

### **Обмен веществ и превращение энергии в клетке**

Обмен веществ и превращение энергии в клетке — основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Каталитический характер реакций обмена веществ. Компартиментализация процессов метаболизма и локализация специфических ферментов в мембранах определенных клеточных структур. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пластический и энергетический обмен. Реализация наследственной информации. Биологический синтез белков и других органических молекул в клетке. Транскрипция; ее

---

сущность и механизм. Процессинг иРНК; биологический смысл и значение. Трансляция; сущность и механизм.

Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза; процессы темновой фазы; использование энергии. Хемосинтез. Принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

■ Демонстрация. Схемы путей метаболизма в клетке. Энергетический обмен на примере расщепления глюкозы. Пластический обмен: биосинтез белка и фотосинтез (модели-аппликации). Схемы, отражающие принципы регуляции метаболизма на уровне целостного организма.

### **Жизненный цикл клеток**

Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Жизненный цикл клеток. Ткани организма с разной скоростью клеточного обновления: обновляющиеся, растущие и стабильные. Размножение клеток

Митотический цикл: интерфаза — период подготовки клетки к делению, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом в них. Механизм образования веретена деления и расхождения дочерних хромосом в анафазе. Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Понятие о регенерации. Нарушения интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных', трофические язвы, доброкачественные и злокачественные опухоли и др.

■ Демонстрация. Митотическое деление клетки в корешке лука под микроскопом и на схеме. Гистологические препараты различных тканей млекопитающих. Схемы строения растительных и животных клеток различных тканей в процессе деления. Схемы путей регенерации органов и тканей у животных разных систематических групп.

### **Строение и функции организмов**

Организм как единое целое. Ткани и органы. Ткани растений. Ткани животных. Опора тела организмов. Движение организмов. Питание организмов. Дыхание организмов. Транспорт веществ у организмов. Выделение у организмов. Защита организмов.

### **Размножение организмов**

Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток одноклеточных; спорообразование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.

■ Демонстрация. Способы вегетативного размножения плодовых деревьев и овощных культур. Схемы и рисунки, показывающие почкование дрожжевых грибов и кишечнополостных.

Половое размножение растений и животных. Половая система, органы полового размножения млекопитающих. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профазы I и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер. Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера. Биологическое значение и биологический смысл

---

мейоза. Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Моно- и полиспермия; биологическое значение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партеогенез. Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение. Эволюционное значение полового размножения.

■ Демонстрация. Микропрепараты яйцеклеток. Схема строения сперматозоидов различных животных. Схемы и рисунки, представляющие разнообразие потомства у одной пары родителей.

■ Основные понятия. Многообразие форм и распространенность бесполого размножения. Биологическое значение бесполого размножения. Половое размножение и его биологическое значение. Органы половой системы; принципы их строения и гигиена. Гаметогенез; мейоз и его биологическое значение. Осеменение и оплодотворение.

■ Умения. Объяснять процесс мейоза и другие этапы образования половых клеток, используя схемы и рисунки из учебника. Характеризовать сущность бесполого и полового размножения.

Закономерности постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития (личинка, куколка, имаго). Прямое развитие: дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Старение и смерть; биология продолжительности жизни. Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсичных веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врожденные уродства).

### **Основы генетики и селекции.**

Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. История развития генетики. Основные понятия генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма; генофонд.

■ Демонстрация. Биографии виднейших генетиков.

Молекулярная структура гена. Гены структурные и регуляторные. Подвижные генетические элементы. Регуляция экспрессии генов на уровне транскрипции, процессинга и-РНК и трансляции. Хромосомная (ядерная) и нехромосомная (цитоплазматическая) наследственность. Связь между генами и признаками.

Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Второй закон Менделя — закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя — закон независимого комбинирования.

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами, расположенными в одной хромосоме; генетические карты хромосом.

Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное

---

доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность гена.

■ Демонстрация. Карты хромосом человека. Родословные выдающихся представителей культуры.

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций; соматические и генеративные мутации. Нейтральные мутации. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида (кроссинговер, независимое расхождение гомологичных хромосом в первом и дочерних хромосом во втором делении мейоза, оплодотворение). Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова.

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Свойства модификаций: определенность условиями среды, направленность, групповой характер, ненаследуемость. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции; зависимость от генотипа. Управление доминированием.

Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический и др. Генетические карты хромосом человека. Сравнительный анализ хромосом человека и человекообразных обезьян. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные аномалии человека и вызываемые ими заболевания. Генетическое консультирование. Генетическое родство человеческих рас, их биологическая равноценность.

Центры происхождения и многообразия культурных растений. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез. Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Трансгенные растения; генная и клеточная инженерия в животноводстве.

Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

■ Демонстрация. Сравнительный анализ пород домашних животных, сортов культурных растений и их диких предков. Коллекции и препараты сортов культурных растений, отличающихся наибольшей плодовитостью.

■ Основные понятия. Ген. Генотип как система взаимодействующих генов организма. Признак, свойство, фенотип. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование; закон Т. Моргана. Генетическое определение пола у животных и растений. Изменчивость. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Мутационная и комбинативная изменчивость. Модификации; норма реакции. Селекция; гибридизация и отбор. Гетерозис и полиплоидия, их значение. Сорт, порода, штамм.

■ Умения. Объяснять механизмы передачи признаков и свойств из поколения в поколение, а также возникновение у потомков отличий от родительских форм. Составлять простейшие родословные и решать генетические задачи. Понимать необходимость развития теоретической генетики и практической селекции для повышения эффективности

---

сельскохозяйственного производства и снижения себестоимости продовольствия.

■ Межпредметные связи. Неорганическая химия. Защита природы от воздействия отходов химических производств.

Органическая химия. Строение и функции органических молекул: белки, нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК).

**I. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.**  
**10 класс – 102 час.**

| Раздел                                        | Кол-во часов | Тема                                                        | Кол-во часов | Основные виды учебной деятельности                                          |
|-----------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Введение в общую биологию                     | 1            | Предмет и задачи общей биологии                             | 1            | Лекция, беседа, анализ текста.                                              |
| Биологические системы, процессы и их изучение | 2            | Организация и разнообразие биологических систем и процессов | 2            | - работа с доп. матер-м<br>- работа с таблицами                             |
| Клетка                                        | 34           | Цитология – наука о клетке                                  | 2            | Работа с учебником.                                                         |
|                                               |              | Химический состав клетки                                    | 8            | Конспект.<br>Составление схем.                                              |
|                                               |              | Строение и функции клетки                                   | 8            | Лекция.<br>Конспект по презентации.                                         |
|                                               |              | Обмен веществ и превращение энергии в клетке                | 11           | Практическая работа с инд. Материалом.                                      |
|                                               |              | Жизненный цикл клеток                                       | 5            | Работа с интернет источником.<br>Работа с табличным и текстовым материалом. |
| Размножение и развитие организмов             | 15           | Формы размножения организмов                                | 2            | Работа с учебником.<br>Конспект.                                            |
|                                               |              | Мейоз и митоз                                               | 3            | Составление схем.                                                           |
|                                               |              | Гаметогенез у животных и растений                           | 3            | Лекция.<br>Конспект по презентации.                                         |
|                                               |              | Оплодотворение и индивидуальное развитие организмов         | 2            | Практическая работа с инд. Материалом.                                      |
|                                               |              | Рост и развитие животных.                                   | 1            | Работа с интернет источником.                                               |
|                                               |              | Размножение и развитие растений. Чередование поколений      | 2            | Работа с табличным и текстовым материалом.                                  |
|                                               |              | Вирусы.                                                     | 2            |                                                                             |
| Основы генетики и                             | 30           | История становления и развития генетики. Методы             | 2 часов      | Работа с учебником.<br>Конспект.                                            |

|                               |    |                                                                |   |                                                          |
|-------------------------------|----|----------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------|
| селекции                      |    | генетики                                                       |   | Составление схем. Лекция.                                |
|                               |    | Законы Менделя. Моно- и дигибридное скрещивание.               | 6 | Конспект по презентации.                                 |
|                               |    | Анализирующее скрещивание и сцепленное наследование признаков. | 6 | Практическая работа с инд. Материалом. Работа с интернет |
|                               |    | Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.                  | 4 | источником. Работа с табличным                           |
|                               |    | Изменчивость признаков. Виды изменчивости.                     | 2 | и                                                        |
|                               |    | Мутации.                                                       | 2 | текстовым                                                |
|                               |    | Генетика человека                                              | 2 | материалом.                                              |
|                               |    | Селекция как наука.                                            | 3 |                                                          |
|                               |    | Биотехнология и клеточная инженерия.                           | 2 |                                                          |
| Строение и функции организмов | 14 | Организм как единое целое. Ткани и органы                      | 2 | Работа с учебником. Конспект.                            |
|                               |    | Опора тела организмов                                          | 1 | Составление схем. Лекция.                                |
|                               |    | Движение организмов                                            | 2 | Конспект по презентации.                                 |
|                               |    | Питание организмов                                             | 2 | Практическая работа с инд. Материалом.                   |
|                               |    | Дыхание организмов                                             | 1 | Работа с интернет                                        |
|                               |    | Транспорт веществ у организмов                                 | 2 | источником. Работа с табличным                           |
|                               |    | Выделение. Защита организмов                                   | 2 | и                                                        |
|                               |    | Раздражимость и регуляция                                      | 2 | текстовым                                                |
| Обобщение (резерв)            | 6  |                                                                |   | материалом.                                              |

**Изучение биологии в 11 классе (профильный уровень) - всего 102 часа.**

### **История эволюционного учения.**

Развитие биологии в додарвиновский период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линеенской систематики. Труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты.

■ Демонстрация. Биографии ученых, внесших вклад в развитие эволюционных идей. Жизнь и деятельность Жана Батиста Франсуа де Ламарка.

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Вид — элементарная эволюционная единица. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор.

Вид и его критерии. Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений.

### **Микроэволюция.**

Генетика и эволюционная теория. Эволюционная роль мутаций. Популяция — элементарная эволюционная единица. Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции (закон Харди — Вайнберга). Генетические процессы в популяциях. Резерв наследственной изменчивости популяций. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование. Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции.

■ Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие процесс географического видообразования. Показ живых растений и животных; гербариев и коллекций, демонстрирующих индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования.

### **Макроэволюция.**

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Арогенез; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Возникновение крупных систематических групп живых организмов — макроэволюция. Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Катагенез как форма достижения биологического процветания групп организмов. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; правила эволюции групп организмов. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

■ Демонстрация. Примеры гомологичных и аналогичных органов, их строение и происхождение в процессе онтогенеза.

■ Основные понятия. Эволюция. Вид, популяция; их критерии. Борьба за существование. Естественный отбор как результат борьбы за существование в конкретных условиях среды обитания. «Волны жизни»; их причины; пути и скорость видообразования. Макроэволюция. Биологический прогресс и биологический регресс. Пути достижения биологического прогресса; ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Значение работ А. Н. Северцова.

■ Умения. На основе знания движущих сил эволюции, их биологической сущности объяснять причины возникновения многообразия видов живых организмов и их приспособленность к условиям окружающей среды.

### **Возникновение и развитие жизни на Земле.**

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Общая характеристика и систематика вымерших и современных беспозвоночных; основные направления эволюции беспозвоночных животных. Первые хордовые. Направления эволюции низших хордовых; общая характеристика бесчерепных и оболочников. Развитие водных растений.

Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Эволюция растений; появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыб, земноводных, пресмыкающихся. Главные

---

направления эволюции позвоночных; характеристика ананний и амниот.

Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений. Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих. Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся.

Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых (параллельная эволюция). Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов. Появление первых представителей семейства Люди. Четвертичный период: эволюция млекопитающих. Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян.

### **Человек – биосоциальная система.**

Место человека в живой природе. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Прямохождение; анатомические предпосылки к трудовой деятельности и дальнейшей социальной эволюции.

Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди.

Движущие силы антропогенеза. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека

Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Свойства человека как биосоциального существа. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека. Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Биологические свойства человеческого общества.

■ Демонстрация. Модели скелетов человека и позвоночных животных.

■ Основные понятия. Развитие животных и растений в различные периоды существования Земли. Постепенное усложнение организации и приспособление к условиям среды живых организмов в процессе эволюции. Происхождение человека. Движущие силы антропогенеза. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека. Человеческие расы, их единство. Критика расизма и «социального дарвинизма».

■ Умения. Использовать текст учебника и учебных пособий для составления таблиц, отражающих этапы развития жизни на Земле, становления человека. Использовать текст учебника для работы с натуральными объектами. Давать аргументированную критику расизма и «социального дарвинизма».

### **Экология – наука об надорганизменных системах.**

Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости.

Биотические факторы среды. Интеграция вида в биоценозе; экологические ниши. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии. Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм, нахлебничество, квартирантство. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция, собственно антибиоз (антибиотики, фитонциды и др.). Происхождение и эволюция паразитизма. Нейтральные отношения — нейтрализм.

---

- Демонстрация. Примеры симбиоза представителей различных царств живой природы.
- Экология. Внешняя среда. Экологические факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы.

### **Экологическая характеристика вида и популяции .**

Экологическая ниша вида.

Экологические характеристики популяции. Экологическая структура популяции. Динамика популяции и ее регуляция

### **Сообщества и экологические системы.**

Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.

Экологические системы: биогеоценоз, биоценоз, агроценоз. Продуценты, консументы, редуценты. Саморегуляция, смена биоценозов и восстановление биоценозов.

- Умения. Выявлять признаки приспособленности видов к совместному существованию в экологических системах. Анализировать видовой состав биоценозов. Выделять отдельные формы взаимоотношений в биоценозах; характеризовать пищевые цепи в конкретных условиях обитания.

### **Биосфера – глобальная экосистема – 5 часов.**

Биосфера — живая оболочка планеты.. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное вещество; биогенное вещество биосферы (В. И. Вернадский). Круговорот веществ в природе.

Демонстрация. Схемы, отражающие структуру биосферы и характеризующие ее отдельные составные части.

Таблицы видового состава и разнообразия живых организмов биосферы. Схемы круговорота веществ в природе.

### **Человек и окружающая среда.**

Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе). Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование.

- Демонстрация. Влияние хозяйственной деятельности человека на природу. Карты заповедных территорий нашей страны и ближнего зарубежья.

Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных. Формы живого в природе и их промышленные аналоги (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы и т. д.).

- Демонстрация. Примеры структурной организации живых организмов и созданных на этой основе объектов (просмотр и обсуждение иллюстраций учебника).

■ Основные понятия. Воздействие человека на биосферу. Охрана природы; биологический и социальный смысл сохранения видового разнообразия биоценозов. Рациональное природопользование; неисчерпаемые и исчерпаемые ресурсы. Заповедники, заказники, парки; Красная книга.

- Умения. Объяснять необходимость знания и умения практически применять сведения об экологических закономерностях в промышленности и сельском хозяйстве для правильной организации лесоводства, рыбоводства и т. д., а также для решения всего комплекса задач охраны окружающей среды и рационального природопользования.

■ Межпредметные связи. Неорганическая химия. Защита природы от воздействия отходов химических производств.

## **I. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.**

**11 класс – 102 часа.**

| Раздел                                  | Кол-во часов | Тема                                                           | Кол-во часов | Основные виды учебной деятельности                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| История эволюционного учения            | 10           | Зарождение эволюционных представлений                          | 1            | Работа с учебником. Конспект.<br>Конспект по презентации.<br>Работа с интернет источником.<br>Работа с табличным и текстовым материалом.                                                                     |
|                                         |              | Первые эволюционные теории                                     | 2            |                                                                                                                                                                                                              |
|                                         |              | Учение Дарвина                                                 | 3            |                                                                                                                                                                                                              |
|                                         |              | Синтетическая теория эволюции                                  | 4            |                                                                                                                                                                                                              |
| Микроэволюция                           | 11           | Генетические основы эволюции                                   | 1            | Работа с учебником. Составление схем.<br>Конспект по презентации.<br>Работа с интернет источником.<br>Работа с табличным и текстовым материалом.                                                             |
|                                         |              | Движущие силы эволюции                                         | 4            |                                                                                                                                                                                                              |
|                                         |              | Приспособленность организмов                                   | 2            |                                                                                                                                                                                                              |
|                                         |              | Вид, его критерии и структура. Видообразование.                | 4            |                                                                                                                                                                                                              |
| Макроэволюция                           | 12           | Методы изучения (доказательства) эволюции.                     | 4            | Конспект по презентации.<br>Работа с интернет источником.<br>Работа с табличным и текстовым материалом.                                                                                                      |
|                                         |              | Направления и пути эволюции                                    | 3            |                                                                                                                                                                                                              |
|                                         |              | Формы направленной эволюции                                    | 3            |                                                                                                                                                                                                              |
|                                         |              | Закономерности (правила) эволюции                              | 2            |                                                                                                                                                                                                              |
| Возникновение и развитие жизни на Земле | 13           | Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле                 | 1            | Работа с учебником. Конспект. Составление схем.<br>Лекция. Конспект по презентации.<br>Практическая работа с инд. Материалом.<br>Работа с интернет источником.<br>Работа с табличным и текстовым материалом. |
|                                         |              | Химическая эволюция. Основные этапы неорганической эволюции.   | 2            |                                                                                                                                                                                                              |
|                                         |              | Основные этапы эволюции растительного мира                     | 3            |                                                                                                                                                                                                              |
|                                         |              | Основные этапы эволюции животного мира                         | 3            |                                                                                                                                                                                                              |
|                                         |              | История Земли и методы ее изучения. Геохронологическая таблица | 2            |                                                                                                                                                                                                              |
|                                         |              | Современная система органического мира.                        | 2            |                                                                                                                                                                                                              |
| Человек – биосоциальная                 | 8            | Антропология – наука о человеке                                | 2            | Работа с учебником. Конспект.                                                                                                                                                                                |

|                                               |    |                                                                                    |   |                                                                      |
|-----------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------|
| система                                       |    | Сходство и отличия человека с животными                                            | 1 | Составление схем. Лекция.                                            |
|                                               |    | Движущие силы (факторы) антропогенеза. «Трудовая теория Ф. Энгельса».              | 1 | Конспект по презентации. Практическая работа с инд. Материалом.      |
|                                               |    | Основные стадии антропогенеза                                                      | 2 | Работа с интернет источником.                                        |
|                                               |    | Эволюция современного человека. Человеческие расы.                                 | 2 | Работа с табличным и текстовым материалом.                           |
| Экология – наука об надорганизменных системах | 14 | Зарождение, развитие и методы экологии                                             | 2 | Работа с учебником. Конспект.                                        |
|                                               |    | Экологические факторы и закономерности их действия.                                | 4 | Составление схем. Лекция.                                            |
|                                               |    | Состав среды. Почвы. Климат.                                                       | 2 | Конспект по презентации.                                             |
|                                               |    | Приспособленность организмов к сезонным изменениям условий среды. Жизненные формы. | 2 | Практическая работа с инд. Материалом. Работа с интернет источником. |
|                                               |    | Биотические взаимодействия                                                         | 4 | Работа с табличным и текстовым материалом.                           |
| Экологическая характеристика вида и популяции | 5  | Экологическая ниша вида                                                            | 1 | Работа с учебником. Конспект.                                        |
|                                               |    | Экологическая характеристика популяции                                             | 4 | Составление схем. Лекция.                                            |
| Сообщества и экологические системы            | 12 | Сообщества организмов: структуры и связи. Биogeография.                            | 2 | Работа с учебником. Конспект. Составление схем.                      |
|                                               |    | Экосистемы. Основные показатели экосистем                                          | 2 | Лекция. Конспект по презентации.                                     |
|                                               |    | Свойства БГЦ и динамика сообществ. Биogeоценозы: экотоп и биоценоз.                | 3 | Практическая работа с инд. Материалом.                               |
|                                               |    | Природные и антропогенные экосистемы                                               | 3 | Работа с интернет источником.                                        |
|                                               |    | Биоразнообразие – основа устойчивости сообществ                                    | 2 | Работа с табличным и текстовым материалом.                           |
| Биосфера – глобальная экосистема              | 5  | Биосфера – живая оболочка Земли. Учение В.И. Вернадского о биосфере                | 2 | Конспект. Составление схем. Конспект по презентации.                 |
|                                               |    | Структура биосферы: литосфера, гидросфера, атмосфера                               | 1 | Работа с интернет источником.                                        |

|                            |   |                                                              |   |                                                                      |
|----------------------------|---|--------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------|
|                            |   | Закономерности существования биосферы. Основные биомы Земли. | 2 | Работа с табличным и текстовым материалом.                           |
| Человек и окружающая среда | 6 | Человечество в биосфере Земли                                | 1 | Конспект. Лекция.                                                    |
|                            |   | Загрязнение среды. Методы охраны окружающей среды.           | 2 | Конспект по презентации.                                             |
|                            |   | Антропогенное воздействие на животный и растительный мир     | 2 | Практическая работа с инд. Материалом. Работа с интернет источником. |
|                            |   | Рациональное природопользование и устойчивое развитие        | 1 | Работа с табличным и текстовым материалом.                           |
| Резерв                     | 6 |                                                              |   |                                                                      |

Календарно-тематическое планирование 10 класс  
углубленное изучение (3 часа в неделю)

|    | Название урока                              | Лабораторные и практические работы                                            | Сроки проведения занятий |
|----|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|    | Введение.<br>9 часов (10-1)                 |                                                                               |                          |
| 1  | Биология в системе наук.                    |                                                                               | 1 неделя                 |
| 2  | Практическое значение биологических знаний  |                                                                               |                          |
| 3  | Методы научного познания.                   |                                                                               |                          |
| 4  | Методы научного исследований.               | П/р № 1 «Использование различных методов при изучении биологических объектов» | 2 неделя                 |
| 5  | Объект изучения биологии.                   |                                                                               |                          |
| 6  | Основные критерии живого.                   |                                                                               |                          |
| 7  | Уровни организации живого.                  |                                                                               | 3 неделя                 |
| 8  | Биологические системы и их свойства.        |                                                                               |                          |
| 9  | Обобщающий урок.                            |                                                                               |                          |
|    | Молекулярный уровень.<br>28 часов           |                                                                               |                          |
| 10 | Молекулярный уровень: общая характеристика. |                                                                               | 4 неделя                 |
| 11 | Неорганические вещества: соли и вода        |                                                                               |                          |
| 12 | Липиды, их строение и функции.              |                                                                               |                          |
| 13 | Разновидности липидов.                      |                                                                               | 5 неделя                 |
| 14 | Углеводы, их строение и свойства.           |                                                                               |                          |
| 15 | Углеводы, их строение и                     |                                                                               |                          |

|       |                                                                              |                                                                          |           |
|-------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
|       | функции.                                                                     |                                                                          |           |
| 16    | Белки. Состав и структура белков.                                            |                                                                          | 6 неделя  |
| 17    | Свойство белков.                                                             |                                                                          |           |
| 18    | Функции белков.                                                              | Л/р № 1 «Расщепление пероксида водорода ферментом каталазой»             |           |
| 19    | Ферменты - биологические катализаторы.                                       | Л/р № 2 «Изучение каталитической активности ферментов ( амилазы )»       | 7 неделя  |
| 20    | Отличие ферментов от катализаторов.                                          |                                                                          |           |
| 21    | Обобщающий урок.                                                             |                                                                          |           |
| 22    | "Шаги в медицину."                                                           |                                                                          | 8 неделя  |
| 23    | Нуклеиновые кислоты. ДНК.                                                    |                                                                          |           |
| 24    | РНК.                                                                         |                                                                          |           |
| 25    | ДНК и РНК.                                                                   |                                                                          | 9 неделя  |
| 26    | ДНК, РНК, ген.                                                               | П/р № 2 «Решение элементарных задач по молекулярной биологии»            |           |
| 27    | АТФ. Витамины.                                                               |                                                                          |           |
| 28    | "Шаги в медицину"                                                            |                                                                          | 10 неделя |
| 29    | Вирусы.                                                                      |                                                                          |           |
| 30    | Профилактика вирусных заболеваний.                                           |                                                                          |           |
| 31    | "Шаги в медицину"-3                                                          |                                                                          | 11 неделя |
| 32    | Ретровирусы и меры борьбы со СПИДом.                                         |                                                                          |           |
| 33    | Обобщающий урок-2                                                            |                                                                          |           |
| 34    | "Шаги в медицину"-4                                                          |                                                                          | 12 неделя |
| 35,36 | Обобщающий урок по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности. |                                                                          |           |
| 37    | Подготовка к ЕГЭ.                                                            |                                                                          |           |
|       | Клеточный уровень.<br>38 часов                                               |                                                                          |           |
| 38    | Клеточный уровень: общая характеристика. Методы изучения клетки.             |                                                                          | 13 неделя |
| 39    | Клеточная теория.                                                            |                                                                          |           |
| 40    | Техника микроскопирования.                                                   | Л/р № 3 «Изучение строения клеток под микроскопом»                       |           |
| 41    | Строение клетки. клеточная мембрана.                                         | Л/р № 4 «Приготовление и рассматривание микропрепаратов клеток растений» | 14 неделя |
| 42    | Цитоплазма. Цитоскелет. Клеточный центр. Органоиды движения.                 | Л/р № 5 «Изучение плазмолиза и деплазмолиза»                             |           |
| 43    | Строение клетки. Проводим исследование.                                      |                                                                          |           |

|    |                                                           |                                                                                       |           |
|----|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 44 | Рибосомы. Эндоплазматическая мембрана.                    |                                                                                       | 15 неделя |
| 45 | Ядро. Ядрышки.                                            |                                                                                       |           |
| 46 | Комплекс Гольджи. Лизосомы. Вакуоли.                      |                                                                                       |           |
| 47 | Митохондрии. Пластиды. Включения.                         |                                                                                       | 16 неделя |
| 48 | Особенности строения клеток эукариот и прокариот.         |                                                                                       |           |
| 49 | Особенности строения клеток эукариот и прокариот          | Л/р № 6 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий»             |           |
| 50 | Обобщающий урок-3                                         |                                                                                       | 17 неделя |
| 51 | "Шаги в медицину-4"                                       |                                                                                       |           |
| 52 | Обмен веществ и превращение энергии в клетке.             |                                                                                       |           |
| 53 | "Шаги в медицину"                                         |                                                                                       | 18 неделя |
| 54 | Энергетический обмен в клетке. Бескислородный этап.       |                                                                                       |           |
| 55 | Энергетический обмен в клетке. Кислородный этап.          |                                                                                       |           |
| 56 | Типы клеточного питания. Хемосинтез.                      |                                                                                       | 19 неделя |
| 57 | Типы клеточного питания. Фотосинтез.                      |                                                                                       |           |
| 58 | Обобщающий урок.                                          |                                                                                       |           |
| 59 | "Шаги в медицину"-6                                       |                                                                                       | 20 неделя |
| 60 | Биосинтез белков. Транскрипция.                           |                                                                                       |           |
| 61 | Биосинтез белков. Трансляция.                             |                                                                                       |           |
| 62 | Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме. |                                                                                       | 21 неделя |
| 63 | Обобщающий урок -4                                        |                                                                                       |           |
| 64 | "Шаги в медицину"-7                                       |                                                                                       |           |
| 65 | Клеточный цикл.                                           |                                                                                       | 22 неделя |
| 66 | Деление клетки Митоз.                                     |                                                                                       |           |
| 67 | Деление клетки Митоз.                                     | П/р № 3 «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах» |           |
| 68 | "Шаги в медицину"-8                                       |                                                                                       | 23 неделя |
| 69 | Деление клетки. Мейоз.                                    |                                                                                       |           |
| 70 | половые клетки. гаметогенез.                              |                                                                                       |           |
| 71 | Обобщающий урок- 7                                        |                                                                                       | 24 неделя |
| 72 | "Шаги в медицину"-9                                       |                                                                                       |           |
| 73 | Обобщающий урок по итогам учебно-исследовательской и      |                                                                                       |           |

|    |                                                                             |                                                                                         |           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|    | проектной деятельности.                                                     |                                                                                         |           |
| 74 | Обобщающий урок по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности |                                                                                         |           |
| 75 | Организация подготовки к ЕГЭ.                                               |                                                                                         | 25 неделя |
|    | Организменный уровень<br>27 часов (28-1)                                    |                                                                                         |           |
| 76 | Организменный уровень: общая характеристика. Размножение организмов.        |                                                                                         |           |
| 77 | Развитие половых клеток. Оплодотворение.                                    |                                                                                         |           |
| 78 | "Шаги в медицину"-10                                                        |                                                                                         | 26 неделя |
| 79 | Индивидуальное развитие. Биогенетический закон.                             | П/р № 4 «Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных» |           |
| 80 | "Шаги в медицину"-11                                                        |                                                                                         |           |
| 81 | Закономерности наследования признаков.                                      |                                                                                         | 27 неделя |
| 82 | Моногибридное скрещивание.                                                  |                                                                                         |           |
| 83 | Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание.                          |                                                                                         |           |
| 84 | Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание. Решение задач.           |                                                                                         | 28 неделя |
| 85 | "Шаги в медицину"-12                                                        |                                                                                         |           |
| 86 | Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков.         |                                                                                         |           |
| 87 | Дигибриное скрещивание . Решение генетических задач.                        | П/р № 5 «Решение генетических задач.»                                                   | 29 неделя |
| 88 | Неаллельное взаимодействие генов.                                           |                                                                                         |           |
| 89 | Неаллельное взаимодействие генов. Решение генетических задач.               |                                                                                         |           |
| 90 | "Шаги в медицину"-13                                                        |                                                                                         | 30 неделя |
| 91 | Хромосомная теория наследственности.                                        |                                                                                         |           |
| 92 | Генетика пола.                                                              |                                                                                         |           |
| 93 | Обобщающий урок.                                                            |                                                                                         | 31 неделя |
| 94 | "Шаги в медицину"-14                                                        |                                                                                         |           |
| 95 | Закономерности изменчивости.                                                | Л/р № 7 «Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и кривой»                 |           |
| 96 | "Шаги в медицину"-15                                                        |                                                                                         | 32 неделя |
| 97 | Методы селекции. Центры                                                     |                                                                                         |           |

|     |                                                                              |  |           |
|-----|------------------------------------------------------------------------------|--|-----------|
|     | происхождения культурных растений.                                           |  |           |
| 98  | Современные достижения биотетнологии.                                        |  |           |
| 99  | "Шаги в медицину"-16                                                         |  | 33 неделя |
| 100 | Обобщающий урок                                                              |  |           |
| 101 | Обобщающий урок по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности. |  |           |
| 102 | Организация подготовки к ЕГЭ.                                                |  | 34 неделя |