



## **1. Пояснительная записка.**

Рабочая программа по биологии 10-11 класс по линии авторов Каменского А.А., Касперской Е.К. и Сивоглазова В.И. разработана на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования и примерной рабочей программы авторов.

Рабочая программа составлена на основе нормативных документов:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" N 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2018 года)

2. Основной образовательной программы МБОУ Солнечная СОШ.

3. Примерной программы среднего (полного) общего образования по биологии (базовый уровень). Учебник авторов: Каменский А.А., Касперская Е.К., Сивоглазов В.И. Биология 10, 11 классы. Москва «Просвещение» 2018 г.

Программа разработана на основе линейного подхода к структурированию учебного материала. В основу программы положен принцип развивающего обучения. Изучение курса «Биология» в 10 и 11 классах на базовом уровне основывается на знаниях, полученных обучающимися в основной школе. В программе распределение материала структурировано по уровням организации живой природы и направлено на формирование представлений об отличительных особенностях живой природы, ее многообразии и эволюции, человеке как биосоциальном существе. Принципы отбора основного и дополнительного содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также с возрастными особенностями развития обучающихся.

Биология как учебный предмет является неотъемлемой составной частью естественнонаучного образования на всех ступенях образования. Модернизация образования предусматривает повышение биологической грамотности подрастающего поколения. Независимо от того, какую специальность выберут в будущем выпускники школы, их жизнь будет неразрывно связана с биологией.

### **Цели:**

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

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

- формирование естественнонаучного мировоззрения, основанного на понимании взаимосвязи элементов живой и неживой природы, осознании человека как части природы, продукта эволюции живой природы;
- формирование экологического мышления и навыков здорового образа жизни на основе умелого владения способами самоорганизации жизнедеятельности;
- приобретение опыта разнообразной практической деятельности, опыта познания и самопознания в процессе изучения окружающего мира;
- воспитание гражданской ответственности и правового самосознания, самостоятельности и инициативности учащихся через включение их в позитивную созидательную экологическую деятельность;
- создание условий для возможности осознанного выбора индивидуальной образовательной траектории, способствующей последующему профессиональному самоопределению, в соответствии с индивидуальными интересами ребенка и потребностями региона.

## 2. Общая характеристика предмета.

Биология как учебная дисциплина предметной области «Естественнонаучные предметы» обеспечивает:

- формирование системы биологических знаний как компонента целостной научной картины мира;
- овладение научным подходом к решению различных задач; «овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде, осознание значимости концепции устойчивого развития;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий путём применения межпредметного анализа учебных задач.

**Цели биологического образования** в основной школе формулируются на нескольких уровнях:

- глобальном,
- метапредметном,
- личностном
- предметном,
- на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ.

Глобальные цели биологического образования являются общими для основной и старшей школы и определяются социальными требованиями, в том числе изменением социальной ситуации развития — ростом информационных перегрузок, изменением характера и способов общения и социальных взаимодействий (объёмы и способы получения информации порождают ряд особенностей развития современных подростков). Наиболее продуктивными, с точки зрения решения задач развития подростка, являются социоморальная и интеллектуальная зрелость. Помимо этого, глобальные цели формулируются с учётом рассмотрения биологического образования как компонента системы образования в целом, поэтому они являются наиболее общими и социально значимыми.

С учётом вышеназванных подходов глобальными целями биологического образования являются:

**социализация** обучаемых — вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающая включение учащихся в ту или иную группу или общность — носителя её норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы; **приобщение** к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки.

Помимо этого, биологическое образование призвано обеспечить:

- **ориентацию** в системе моральных норм и ценностей: признание наивысшей ценностью жизнь и здоровье человека; формирование ценностного отношения к живой природе;
- **развитие** познавательных мотивов, направленных на получение знаний о живой природе; познавательных качеств личности, связанных с овладением методами изучения природы, формированием интеллектуальных и практических умений;
- **овладение** ключевыми компетентностями: учебно-познавательной, информационной, ценностно-смысловой, коммуникативной;
- **формирование** у обучающихся познавательной культуры, осваиваемой в процессе познавательной деятельности, и эстетической культуры как способности эмоционально-ценностного отношения к объектам живой природы.

В разделе **«Биология как комплекс наук о живой природе»** рассматривается методология биологического познания, предмет исследования биологической науки, ее краткая история, связь с культурой. Дается ценностная установка о важности изучения законов и теорий биологии для дальнейшей профессиональной деятельности.

Методологическое введение способствует глубокому пониманию изучаемого теоретического материала. При изложении истории науки рассматривается развитие эволюционных представлений, теория Ч. Дарвина, что позволяет провести эволюционную идею через все содержание курса, обеспечить его целостность.

**Разделы «Клетка» и «Организм»** призваны заложить фундамент для последующего изучения теоретических положений генетики, экологии, эволюции. Особенности содержания этого раздела являются:

- обращение к истории развития клеточной теории, ее социокультурным истокам, основным открытиям в области биологии;
- формулирование положений современной клеточной теории с позиций системного подхода с целью систематизации изучаемого эмпирического материала;
- обобщение знаний об организме, полученных в основной школе; особенностях полового и бесполого размножения, чередовании поколений в жизненных циклах растений;
- краткое изучение процессов фотосинтеза, хемосинтеза, дыхания, брожения;
- обучение правилам поведения в период распространения эпидемий при рассмотрении особенностей строения, размножения прокариот и вирусов.

Структура и содержание раздела **«Организм»** существенно обновлены и направлены на прослеживание преемственности в развитии основных идей, понятий и теорий генетики. Она проявляется в развитии понятия «ген», которое последовательно обогащается при переходе от учения Г. Менделя к хромосомной теории наследственности и от нее — к молекулярной теории гена. В связи с проектом «Геном человека», широко транслированным в современную культуру, продиктовано усиление внимания к вопросам молекулярной генетики. Особенностью генетического раздела является рассмотрение:

- закономерностей моногибридного и дигибридного скрещивания, промежуточного характера наследования;
- закона гомологических рядов в наследственной изменчивости, имеющего большое практическое значение и связывающего генетику с селекцией и теорией эволюции.

Отдельное внимание на уроках уделяется решению задач по генетике и молекулярной биологии разного уровня сложности.

Первая часть генетический раздел завершает курс биологии 10 класса и продолжается в начале 11 класса.

Раздел 11 класса «Среды жизни. Надорганизменные системы. Экосистемы» — логическое продолжение ранее изученного содержания. Многие понятия генетики (аллель, генотип, фенотип, множественный аллелизм или генетическое разнообразие, генофонд) являются основой для изучения понятий экологии. Особенностью данного раздела является:

- ознакомление с различными средами жизни и адаптациями к ним организмов;
- изучение биогеохимических циклов элементов для объяснения происходящих в природе изменений и их последствий;
- обеспечение возможности самореализации личности в экологической деятельности, развития субъектного опыта практического участия в улучшении состояния окружающей среды.

Знания по генетике и экологии — фундамент для усвоения раздела «Микро-, макроэволюция. Разнообразие органического мира». Известно, что синтетическая теория эволюции (СТЭ) представляет собой синтез классического дарвинизма, генетики и экологии. Поэтому данную теорию следует изучать после концепций экологии. При рассмотрении проблемы факторов эволюции, изучении закономерностей видообразования широко используются положения генетики. Существенно, что значительное место при рассмотрении эволюционной теории отводится закономерностям макроэволюции. Эмоционально-ценностному восприятию материала способствует отказ от изучения эволюционной теории как научной догмы и обращение к некоторым современным антидарвиновским концепциям, что важно для формирования умения вести научную дискуссию, овладения коммуникативной компетентностью.

Раздел завершается изучением современной системы живых организмов и их классификацией, что отвечает преемственности с курсами биологии основной школы и способствует развитию понятий систематики на новом витке спирали.

Эволюционная подготовка служит фундаментом для рассмотрения в заключительном разделе курса интегративных концепций возникновения и развития жизни на Земле, антропосоциогенеза, перерастания биосферы в ноосферу. Содержание учебного материала о происхождении жизни на Земле построено на основе диалога двух альтернативных подходов — биогенеза и абиогенеза, что позволит выработать более целостный взгляд на проблему, сделать ученика соучастником в ее решении.

**Формы организации обучения:**

- индивидуальная;
- парная;
- групповая;
- интерактивная.

**Методы обучения:**

- по источнику знаний: словесные, наглядные, практические;
- по уровню познавательной активности: проблемный, частично-поисковый, объяснительно-иллюстративный;
- по принципу расчленения или соединения знаний: аналитический, синтетический, сравнительный, обобщающий, классификационный...

**Технологии обучения:**

- классно-урочная система,
- индивидуальные консультации,
- дидактические игры,
- работа в малых группах,

- работа в парах сменного состава,
- технология учебно-поисковой деятельности учащихся,
- проблемное обучение,
- информационно-коммуникационные технологии,
- метод проектов.

**Методы контроля:**

- письменный;
- устный.

**Формы контроля, способы проверки и оценки результатов обучения:**

- формы промежуточного, итогового контроля, в том числе, презентации;
- защита творческих, проектных, исследовательских работ;
- тесты;
- самостоятельные, проверочные работы;
- интерактивные задания;
- практические и лабораторные работы;
- устный опрос.

### **3. Описание места учебного предмета «Биология».**

Рабочая программа составлена на основе Федерального Государственного стандарта, Примерной программы среднего (полного) общего образования по биологии, Учебник авторов: Каменский А.А., Касперская Е.К., Сивоглазов В.И. Биология 10, 11 классы. Москва «Просвещение» 2018 г.

Программа детализирует и раскрывает содержание образовательного стандарта, в соответствии с целями изучения предмета, которые определены стандартом, дает распределение учебных часов по разделам курса, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых обучающимися.

Согласно действующему Базисному учебному плану рабочая программа базового уровня в 10-11 классах рассчитана на изучение предмета два час в неделю: 70 ч. – 10 кл. и 68 ч. – 11 кл. Всего - 138 часов.

**10 класс.**

№	Тема	Кол-во часов по рабочей программе	В том числе лабораторных работ	В том числе биологических диктантов	В том числе контрольных работ
1	Тема 1. Биология как комплекс наук о живой природе.	2	-	-	-
2	Тема 2. Клетка	47	2	3	3
	Тема 3. Организм	21	2	1	1
	Итого	70	4	4	

**11 класс.**

№	Тема	Кол-во часов по рабочей программе	В том числе лабораторных работ	В том числе биологических диктантов	В том числе контрольных работ
1	Тема 1. Генетика. Практикум.	31	-	2	1
2	Тема 2. Теории эволюции. (14ч, л/р – 2, б/д - 1)	14	2	1	-
3	Тема 3. Развитие жизни на Земле.	10	-	-	1
4	Тема 4. Организмы и окружающая среда.	13	1	1	1
	Итого:	68	3	4	3

**4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.**

Требования к результатам освоения основных образовательных программ структурируются по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты.

**Личностные результаты** обучения в основной школе включают 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, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы.

Основные личностные результаты обучения биологии:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; осознание своей этнической принадлежности; усвоение гуманистических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы); эстетического отношения к живым объектам;
- формирование личностных представлений о целостности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде и рационального природопользования;

- осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

**Метапредметные результаты** обучения в основной школе состоят из освоенных обучающимися межпредметных понятий и универсальных учебных действий. А также способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельности планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, к проектированию и построению индивидуальной образовательной траектории.

#### ***Регулятивные:***

- ✓ Самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта.
- ✓ Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.
- ✓ Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
- ✓ Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
- ✓ В диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

#### ***Познавательные:***

- ✓ Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- ✓ Осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания).
- ✓ Уметь логически рассуждать, устанавливать причинно-следственные связи.
- ✓ Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- ✓ Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- ✓ Вычитывать все уровни текстовой информации.
- ✓ Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

#### ***Коммуникативные:***

- ✓ Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе: определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом.
- ✓ Средством формирования коммуникативных умений служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

**Предметными результатами** изучения предмета «Биология» являются следующие умения:

1-я линия развития – осознание роли жизни:

- определять роль в природе различных групп организмов;
- объяснять роль живых организмов в круговороте веществ экосистемы.

2-я линия развития – рассмотрение биологических процессов в развитии:

- приводить примеры приспособлений организмов к среде обитания и объяснять их значение;
- находить черты, свидетельствующие об усложнении живых организмов по сравнению с предками, и давать им объяснение;
- объяснять приспособления на разных стадиях жизненных циклов.



3-я линия развития – использование биологических знаний в быту:

- объяснять значение живых организмов в жизни и хозяйстве человека.

4-я линия развития – объяснять мир с точки зрения биологии:

- перечислять отличительные свойства живого;
- различать (по таблице) основные группы живых организмов (бактерии: безъядерные, ядерные: грибы, растения, животные) и основные группы растений (водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные и цветковые);
- определять основные органы растений (части клетки);
- объяснять строение и жизнедеятельность изученных групп живых организмов (бактерии, грибы, водоросли, мхи, хвощи, плауны, папоротники, голосеменные и цветковые);
- понимать смысл биологических терминов;
- характеризовать методы биологической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании живой природы;
- проводить биологические опыты и эксперименты и объяснять их результаты; пользоваться увеличительными приборами и иметь элементарные навыки приготовления и изучения препаратов.

5-я линия развития – оценивать поведение человека с точки зрения здорового образа жизни:

- использовать знания биологии при соблюдении правил повседневной гигиены;
- различать съедобные и ядовитые грибы и растения своей местности.

Предметные результаты обучения в основной школе включают освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения.

Включают специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

#### ***Основные предметные результаты обучения биологии:***

- 1) усвоение системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития для формирования естественнонаучной картины мира;
- 2) формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, экосистемной организации жизни, о взаимосвязи всего живого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;
- 3) приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов;
- 4) понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
- 5) формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; умение выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости сохранения биоразнообразия и природных местообитаний;
- 6) объяснение роли биологии в практической деятельности людей, места и роли человека в природе, родства общности происхождения и эволюции растений и животных;
- 7) овладение методами биологической науки; наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов;

- 8) формирование представлений о значении биологических наук в решении локальных и глобальных экологических проблем, необходимости рационального природопользования;
- 9) освоение приёмов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

## 5. Содержание учебного предмета «Биология»

### 10 класс.

Предмет исследования биологии. Системный подход в биологическом познании.

Основные свойства живых систем: дискретность, соподчинение, упорядоченность, открытость для веществ и энергии. Уровни организации живой природы.

Биохимия. Важнейшие химические элементы клетки. Неорганические вещества. Вода, особенности строения молекулы, функции в живых организмах. Органические соединения. Углеводы (моно-, ди- и полисахариды), их функции. Липиды (жиры и жироподобные вещества), их функции. Белки. Строение молекулы белка; первичная, вторичная, третичная, четвертичная структуры. Денатурация. Биологические функции белков. Нуклеиновые кислоты. Структура молекулы ДНК, принцип комплементарности, репликация ДНК. Информационная функция ДНК. Особенности строения РНК, типы РНК; функции РНК в клетке. Аденозинтрифосфат (АТФ) — универсальный биологический аккумулятор энергии. Строение молекулы АТФ. Макроэргическая связь.

Неклеточные формы жизни. Особенности строения, жизнедеятельности и размножения вирусов, их происхождение. Вирусные заболевания, их лечение и профилактика.

Клеточная теория как исторически первое теоретическое обобщение биологии. Современный этап в истории развития клеточной теории. Значение клеточной теории для развития биологии. Общий план строения клеток прокариот и эукариот. Поверхностные структуры (клеточная стенка, гликокаликс), строение и функции. Клеточные мембраны: их строение и функции. Ядро, его строение и функции. Компоненты ядра: ядрышко, хроматин и хромосомы. Вакуолярная система клетки (эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, вакуоли). Немембранные органоиды клетки — рибосомы. Опорно-двигательная система клетки: микрофиламенты, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды передвижения: реснички и жгутики. **Демонстрация:** таблицы, схемы, модели, иллюстрирующие строение растительных и животных клеток и органоидов.

Жизненный цикл клетки. Интерфаза, ее значение. Амитоз. Митоз. Фазы митоза: профаза, метафаза, анафаза, телофаза. Биологический смысл митоза. Редукционное деление — мейоз и его фазы. Интерфаза. Мейоз I. Особенности профазы I. Конъюгация и кроссинговер. Метафаза I, анафаза I, телофаза I. Мейоз II, его фазы. Конечный результат мейоза, его биологическое значение. Регуляция клеточного цикла. Гибель клетки: апоптоз, некроз.

Способы размножения организмов. Бесполое размножение и его формы (деление одноклеточных организмов, вегетативное размножение). Половое размножение, его значение для эволюции. Развитие половых клеток (гаметогенез). Стадии сперматогенеза. Особенности строения сперматозоидов. Стадии овогенеза. Особенности строения яйцеклеток. Оплодотворение, его биологическое значение. Чередование поколений в жизненном цикле растений. Спорофит и гаметофит. Двойное оплодотворение цветковых растений. Партогенез. Онтогенез. Особенности индивидуального развития животных. Эмбриональный период развития животных. Постэмбриональный период развития животных. Прямое и непрямое развитие.

Г. Мендель — основоположник генетики, его предшественники. Принцип дискретной наследственности, его значение для успешного развития генетики. Моногибридное скрещивание. Гибридологический метод. Закон единообразия гибридов первого поколения (первый закон Менделя). Закон расщепления (второй закон Менделя). Объяснение законов

Менделя с позиций гипотезы чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Закон независимого комбинирования признаков (третий закон Менделя), его значение для обоснования комбинативной изменчивости. Промежуточный характер наследования. Сцепленное наследование. Закон Т. Моргана, вклад его школы в обоснование хромосомной теории наследственности. Нарушение сцепления генов, его последствия. Генетические карты хромосом. Хромосомная теория наследственности — выдающееся обобщение биологии первой четверти XX в., краткая история, основные положения. Хромосомное определение пола. Наследование, сцепленное с полом. Цитоплазматическая наследственность. Краткая история развития молекулярной генетики. Генная инженерия, перспективы развития в направлении получения материалов и лекарств нового поколения. Социально-этические проблемы создания трансгенных организмов. Генетически модифицированные продукты.

Типы наследственной изменчивости: комбинативная и мутационная. История и положения мутационной теории Г. де Фриза. Типы мутаций: геномные, хромосомные, генные. Механизм возникновения генных мутаций. Прямые и обратные генные мутации. Соматические и генеративные мутации. Искусственное получение мутаций. Физические, химические и биологические мутагены. Роль отечественных ученых в изучении искусственного мутагенеза. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова (или теория изменчивости). Предсказательные возможности закона и его значение для развития генетики и селекции. Н.И. Вавилов — выдающийся отечественный генетик и селекционер. Модификационная изменчивость, ее значение. Норма реакции.

Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, биохимические, микробиологические, цитогенетические методы. Хромосомные болезни, их причины. Генная терапия. Ценность генетических знаний: резус-фактор, близкородственные браки и их последствия, профилактика наследственных болезней, медико-генетическое консультирование. Проект «Геном человека», его значение. Генетическая неоднородность человечества — основа его биологического и социального прогресса. Генетические основы иммунитета. Индивидуальное развитие и проблема рака. Биологические особенности злокачественной опухоли. Теория злокачественного роста. Наследственность и рак. Экологические условия развитых стран и онкозаболевания.

Искусственный и естественный отбор в селекции животных. Анализ родословных при подборе производителей. Типы скрещивания в животноводстве. Отдаленная гибридизация и гетерозис у животных. Роль селекции в сохранении видового разнообразия. Селекция микроорганизмов: основные методы и перспективы. Микробиологическая технология, ее достижения в получении кормовых белков, ферментов, гормонов, переработке промышленных и бытовых отходов, экологически чистого биотоплива.

### **11 класс.**

Обмен веществ — основа жизнедеятельности клетки. Пластический и энергетический обмен. Гликолиз. Аэробное окисление. Энергетический выход полного аэробного окисления глюкозы. Фотосинтез. История изучения фотосинтеза. Вклад К.А. Тимирязева в изучение фотосинтеза. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Планетарная ценность фотосинтеза, его практическое значение в создании нефти, газа, каменного и бурого углей. Влияние факторов внешней среды на фотосинтез. Биосинтез белков. Генетический код. Молекулярная теория гена, ее значение. Этапы биосинтеза белка. Транскрипция — образование и-РНК на матрице ДНК. Трансляция. Центральная догма молекулярной биологии.

Экология, ее значение как ценностно-нормативного знания. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Среда жизни. Водная среда, ее экологические особенности: подвижность, плотность, вязкость, прозрачность, световой и температурный режим, газовый состав водоемов. Адаптации водных организмов к среде. Наземно-воздушная среда. Важнейшие климатические факторы: свет, влажность, температура. Свет как климатический фактор. Экологические группы растений по отношению к свету. Почва — самая молодая среда жизни, ее особенности. Живые организмы, как среда жизни.

Биологический вид – объект изучения систематики, экологии, генетики, эволюции. Критерии вида: морфологический, географический, экологический, биохимический, физиологический, этологический, генетический. Структура вида. Популяция — структурная единица вида, генетически открытая система. Важнейшие показатели состояния популяции — численность и плотность, их зависимость от рождаемости, смертности, выживаемости, плодовитости особей. Возрастная и половая структура популяции. Биоценоз — самая сложная живая система. Видовая и пространственная структура биоценоза. Биологическое разнообразие, его ценность. Типы взаимоотношений популяций разных видов в биоценозе: мутуализм, симбиоз, комменсализм, хищничество, паразитизм, конкуренция. Экологическая ниша. Принцип конкурентного исключения Г.Ф. Гаузе.

Биогеоценоз. Экосистема. Вклад А.Д. Тенсли и В.Н. Сукачева в создание учения об экосистеме и биогеоценозе. Функциональные группы организмов в экосистеме. Природные и антропогенные экосистемы, их разнообразие. Трофическая структура биогеоценоза. Цепи питания: пастбищные и детритные. Трофические уровни. Правило экологических пирамид. Развитие и смена экосистем. Первичные и вторичные сукцессии. Отличие естественных и искусственных экосистем (агроэкосистем). Агроценоз, его высокая продуктивность и неустойчивость. Пути повышения устойчивости агроценозов. Взаимосвязь биогеоценозов в биосфере. Опасность обеднения биологического разнообразия планеты, пути его сохранения. Особо охраняемые природные территории: заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы.

Биосфера — единая глобальная экологическая система Земли. Краткая история создания и основные положения учения о биосфере. В.И. Вернадский — выдающийся мыслитель, лидер естествознания XX века. «Всюдность» жизни в биосфере, границы биосферы. Распределение жизни в биосфере. Живое вещество, его свойства и геохимические функции. Круговорот веществ — основа целостности биосферы.

Развитие эволюционных взглядов. Дарвин. Формирование синтетической теории эволюции (СТЭ). Популяция — элементарная эволюционная структура. Вклад С.С. Четверикова в становление и развитие генетики популяций. Популяционные волны — фактор микроэволюции, случайно изменяющий частоты аллелей и генотипов в популяции. Дрейф генов, его влияние на изменение генофонда малочисленной популяции. Естественный отбор — направляющий фактор микроэволюции. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий, разрывающий отбор. Творческая роль естественного отбора. Изоляция — фактор микроэволюции, нарушающий свободное скрещивание между особями соседних популяций. Формы изоляции: географическая, биологическая. Возникновение приспособлений — результат действия факторов микроэволюции. Видообразование — результат микроэволюции. Способы видообразования: географический и экологический.

Морфологические доказательства эволюции: гомологичные органы, рудименты, атавизмы. Эмбриологические доказательства эволюции. И.И. Мечников, А.О. Ковалевский — основоположники эволюционной эмбриологии. Биогенетический закон. Палеонтологические доказательства макроэволюции: переходные формы, филогенетические ряды. Вклад В.О. Ковалевского в развитие эволюционной палеонтологии. Закономерности макроэволюции. Основные направления эволюционного процесса. Прогресс и регресс в эволюции. Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. А.Н. Северцов, И.И. Шмальгаузен — выдающиеся отечественные эволюционисты.

Система живых организмов. Искусственные и естественные системы. Принципы классификации (бинарная номенклатура, принцип соподчиненности таксонов). Царства живой природы: Бактерии, Животные, Растения, Грибы.

Био- и абиогенез. Гипотеза А.И. Опарина. История развития жизни на Земле. Архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой. Этапы эволюции человека. Взаимосвязь биологических и социальных факторов в ходе антропосоциогенеза.



6. Календарно-тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.

10 класс.

Биология как комплекс наук о живой природе. (2ч)				
№ урока	№ параграфа	Тема урока	Основные понятия	Форма урока
1	§1	Биология как наука. Методы научного познания.	Цитология, эмбриология, гистология, биохимия, генетика, экология, эволюционная биология	Обобщение и углубление знаний о биологии. Урок обобщения и систематизации знаний.
2	§2	Основные критерии живого. Уровни организации живой природы. Биологические системы.	Признаки живых существ, определения жизни по Энгельсу и Волькенштейну, уровни организации жизни.	Урок открытия новых знаний.
Клетка. (47ч, л/р - 2, б/д - 3, к/р - 3)				
№ урока	№ параграфа	Тема урока	Основные понятия	Форма урока
Неорганические вещества клетки (2ч)				
3	§3	Химический состав организмов. Неорганические вещества. Лабораторная работа №1	Макро-, микро- и ультрамикроэлементы, биогенные элементы, гидрофильные и гидрофобные вещества. Плазмолиз, деплазмолиз. Роль воды в живых организмах. <b>Лабораторная работа №1 Явление плазмолиза и деплазмолиза.</b>	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.
4	§3	Роль химических элементов в живых организмах.	Функции в организме Na, Ca, Cl, K, Fe, F, P, C, N, O, H, I, S, Se, Cu, Mg, Zn, Co, Mo	Урок открытия новых знаний.
Органические вещества клетки (11ч)				
5	§4	Углеводы.	Моно-, ди-, олиго- и полисахариды. Углеводы, функции углеводов в организме.	Урок открытия новых знаний.

6	§4	Липиды.	Растительные и животные жиры, фосфо- и глицериды, липопротеиды. Липиды функции липидов в организме.	Урок открытия новых знаний.	
7	§5	Аминокислоты.	Аминокислоты – мономеры макромолекул. Пептидная связь, Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Сокращенные обозначения аминокислот.	Урок открытия новых знаний.	
8	§5	Строение белков. Лабораторная работа №2.	Белки – макромолекулы. Полноценные и неполноценные белки. Протеины и протеиды. Структура белка (первичная, вторичная, третичная и четвертичная). <b>Лабораторная работа №2</b> <i>Денатурация белка.</i>	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.	
9	§5	Функции белков. Протеомика.	Роль белков в живых организмах. Протеомика как наука. Протеом.	Урок открытия новых знаний.	
10	§6	Нуклеиновые кислоты. Строение и функции ДНК.	ДНК, РНК. Нуклеотиды – мономеры НК. Структура нуклеотида. 4 азотистых основания; А, Г, Ц, Т (У). Комплементарные связи и принцип комплементарности.	Урок открытия новых знаний.	
11	§6	Типы и функции РНК.	Виды РНК, структура РНК. Функции РНК. Таблица генетического кода.	Урок открытия новых знаний.	
12	§6	АТФ, строение и функции.	АТФ, НАДФ, НАФН <sup>+</sup> . Макроэнергетические связи. АТФ – универсальный источник энергии. Витамины	Урок открытия новых знаний.	
13	§6*	Нанотехнологии в биологии. Биологический диктант №1.	Ричард Фейнман. Нанотехнологии в биологии и медицине.	Урок открытия новых знаний.	

		Обобщение по теме «Химический состав клетки»	Основные понятия по теме «Химический состав клетки»	Урок обобщения и систематизации знаний по теме	
14		<b>Контрольная работа №1</b>	<b>Контрольная работа №1</b> <i>Химический состав клетки</i>	Урок контроля, коррекции и оценки знаний	
<i>Основы цитологии (12ч)</i>					
15	§7	Основные этапы развития цитологии. Клеточная теория.	М.Шлейден, Т. Шванн, Р.Вирхов – основатели клеточной теории. Вклад Роберта Гука и Антони ван Левенгука в развитие клеточной теории. Методы изучения клетки.	Урок открытия новых знаний.	
16	§8	Клеточная мембрана. Цитоплазма.	Строение цитоплазматической мембраны. Пиноцитоз, фагоцитоз, эндоцитоз, экзоцитоз. Транспорт веществ через мембрану: пассивный транспорт, простая диффузия, облегченная диффузия, активный транспорт. Гиалоплазма, цитозоль. Адгезия. Цитоскелет клетки.	Урок открытия новых знаний.	
17	§8, 9*	Двумембранные органоиды клетки. Гипотезы происхождения митохондрий и пластид.	Строение и значение ядра, пластид и митохондрий. Хроматин, геном. Гипотеза Альтмана.	Урок открытия новых знаний.	
18	§9	Одномембранные органоиды.	Строение и функции лизосом, вакуолей, аппарата Гольджи, ЭПС.	Урок открытия новых знаний.	
19	§8-9	Немембранные органоиды клеточные включения.	Строение и функции клеточного центра, органоидов движения, клеточных включений.	Урок открытия новых знаний.	
20	§10	Сравнение строения и жизнедеятельности клеток прокариот и эукариот.	Нуклеоид, плазмиды, споры. Сравнительная таблица «Строение клеток прокариот и эукариот».	Урок открытия новых знаний.	
21	§11	Сравнение строения и жизнедеятельности клеток растений и животных.	Сравнительная таблица «Строение клеток растений и животных». Тургорное давление, плазмодесмы, осмотическое давление.	Урок открытия новых знаний.	



22	§11	Сравнение строения и жизнедеятельности клеток представителей разных царств.	Сравнительная таблица «Строение клеток растений и животных, грибов и бактерий».	Урок открытия новых знаний.	
23	§12	Вирусы – неклеточная форма жизни.	Характеристика вирусов. Капсид, суперкапсид, апоптоз, нуклеокапсид. Строение вируса бактериофага.	Урок открытия новых знаний.	
24	§12	Болезни, вызываемые РНК-вирусами.	Признаки и способы передачи полиомиелита, желтой лихорадки, клещевого энцефалита, эболы, гриппа, гепатита А и С, кори, свинки и ВИЧ.	Урок открытия новых знаний.	
25	§12	Болезни, вызываемые ДНК-вирусами. Профилактика вирусных заболеваний.	Признаки и способы передачи оспы, герпеса, гепатита В. Вирусные болезни. Вакцинация. Живая и инактивированная вакцина. Антигены и антитела.	Урок открытия новых знаний.	
26	§13	Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Ферменты.	Ассимиляция. Диссимиляция. Анаболизм и катаболизм. Энергетический и пластический обмен. Энзимы (ферменты), коферменты (коэнзим).	Урок открытия новых знаний.	
27		<b>Контрольная работа №2</b>	Строение клеток. Органические и неорганические вещества клеток.	Урок контроля и оценки знаний	
<i>Энергетический обмен в клетке (3ч)</i>					
28	§14	Гликолиз. Биологический диктант №2.	Гликолиз. Этапы гликолиза. Бескислородный этап энергетического обмена. Биологический диктант №2.	Урок открытия новых знаний.	
29	§14	Клеточное дыхание.	Клеточное дыхание. Кислородный этап энергетического обмена.	Урок открытия новых знаний.	
30		Определение количества молекул глюкозы и АТФ в процессе катаболизма.	Схемы решения задач по молекулярной биологии, запись условия, ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний,	

				умений и навыков.	
<i>Пластический обмен в клетке (13ч)</i>					
31	§15	Световая фаза фотосинтеза.	Фотосинтез, хлорофилл, пластиды. Фотоллиз воды.	Уроки открытия новых знаний.	
32	§15	Темновая фаза фотосинтеза.	Синтез глюкозы. Кислород –один из продуктов фотосинтеза. Значение фотосинтеза. Вклад К.А.Тимирязева в изучение процесса фотосинтеза.	Урок открытия новых знаний.	
33	§15 – 15*	Хemosинтез.	Нитрифицирующие, азотфиксирующие, железобактерии, особенности их пластического обмена, использование этих бактерий человеком.	Урок открытия новых знаний.	
34	§16	Репликация ДНК.	Экспрессия генов. Репликация – удвоение ДНК. Нуклеосома, фрагменты Оказаки	Урок открытия новых знаний.	
35	§16	Биосинтез белка. Транскрипция.	Свойства генетического кода. Механизм процесса транскрипции: инициация, элонгация, терминация.	Урок открытия новых знаний.	
36	§16	Биосинтез белка. Трансляция.	Механизм процесс трансляции.	Урок открытия новых знаний.	
37		Определение последовательности нуклеотидов ДНК, иРНК, антикодонов тРНК.	Схемы решения задач по молекулярной биологии, запись условия, ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.	
38		Определение нуклеотидного состава нуклеиновых кислот в процентном и количественном соотношении. Правило Чаргаффа.	Схемы решения задач по молекулярной биологии, запись условия, ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.	
39		Определение массы и длины гена, ДНК, иРНК, массы белка и числа водородных связей.	Схемы решения задач по молекулярной биологии, запись условия, ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.	

40		Определение последовательности аминокислот в молекуле белка по таблице генетического кода.	Схемы решения задач по молекулярной биологии, запись условия, ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.	
41		Влияние мутаций гена на последовательность аминокислот в молекуле белка.	Схемы решения задач по молекулярной биологии, запись условия, ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.	
42 - 43		Комбинированные задачи по молекулярной биологии	Схемы решения задач по молекулярной биологии, запись условия, ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.	
<i>Деление клетки (6ч)</i>					
44	§17	Митоз. Амитоз.	Фазы митоза: интерфаза (пресинтетический, синтетический и постсинтетический период), профазы, метафаза, анафаза, телофаза. Кариокинез и цитокинез.	Урок открытия новых знаний.	
45	§17	Мейоз.	2 деления мейоза. Сравнение с митозом. Кроссинговер, конъюгация.	Урок открытия новых знаний.	
46-47		Задачи на определение числа хромосом и молекул ДНК в процессе деления клетки.	Схемы решения задач по молекулярной биологии, запись условия, ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.	
48		Решение задач по молекулярной биологии. Биологический диктант №3.	Схемы решения задач по молекулярной биологии, запись условия, ответа.	Урок-закрепление.	
49		<b>Контрольная работа №3</b>	Пластический и энергетический обмен в клетке. Деление клетки.	Урок контроля и оценки знаний	
<b>Организм. (21ч, л/р - 2, б/д - 1, к/р - 1)</b>					
№ урока	№ пара-графа	Тема урока	Основные понятия	Форма урока	

<i>Организм - биосистема (3ч)</i>				
50	§18	Организм как биологическая система. Гомеостаз. Регуляция функций организма.	Гомеостаз, основные свойства живых организмов. Растительные и животные гормоны.	Урок открытия новых знаний.
51	§18	Животные и растительные ткани. Лабораторная работа №3.	Сравнение, строение и функции животных и растительных тканей. <b>Лабораторная работа №3.</b> <i>Растительные и животные ткани.</i>	Урок открытия новых знаний.
52	§19	Обмен веществ и превращение энергии в организме. Автотрофы и гетеротрофы. Аэробы и анаэробы.	Автотрофные и гетеротрофные, аэробные и анаэробные организмы. Голозойный тип питания.	Урок открытия новых знаний.
<i>Размножение организмов (6ч)</i>				
53	§20	Бесполое размножение организмов.	Бесполое размножение организмов животных, растений, грибов и бактерий.	Урок открытия новых знаний.
54	§20	Половое размножение организмов. Полиэмбриония.	Гаметогенез. Изогаметы и гетерогаметы.	Урок открытия новых знаний.
55	§21	Развитие гамет. Оплодотворение.	Антеридии и архегонии.	Урок открытия новых знаний.
56	§21	Двойное оплодотворение у растений.	Строение пестика. Двойное оплодотворение. Вклад С.Г.Навашина в изучение двойного оплодотворения у растений.	Урок открытия новых знаний.
57	§22	Индивидуальное развитие организма. Эмбриональный период.	Бластула, гаструла, нейрула. Первичноротые и вторичноротые организмы.	Урок открытия новых знаний.
58	§23	Индивидуальное развитие организма. Постэмбриональный период.	Прямое и не прямое развитие. Этапы развития в постэмбриональный период.	Урок открытия новых знаний.
<i>Основы генетики (12ч)</i>				
59	§24	Генетика. Генетические символы. Методы генетики. Геномика.	Основные понятия генетики, обозначения в задачах по генетике.	Урок открытия новых знаний.
60	§25	Законы наследственности,	Первый, второй и третий законы	Урок открытия новых знаний.

		установленные Г. Менделем.	Менделя. Вклад Г. Менделя в развитие генетики.		
61	§25	Гипотеза чистоты гамет. Неполное доминирование. Анализирующее скрещивание.	Гипотеза чистоты гамет. Неполное доминирование, примеры.	Урок открытия новых знаний.	
62	§25	Моногибридное и дигибридное скрещивание.	Решение задач на моно- и дигибридное скрещивание. Запись условия, схемы скрещивания и ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.	
63	§26	Хромосомная теория наследственности. Закон Т.Моргана. Наследование, сцепленное с полом.	Хромосомная теория наследственности. Закон Т.Моргана.	Урок открытия новых знаний.	
64	§26	Взаимодействие генов. Цитоплазматическая наследственность.	Кодоминирование. Эпистаз. Плейотропность. Полимерия.	Урок открытия новых знаний.	
65	§27	Ненаследственная изменчивость. Норма реакции. Лабораторная работа №4.	Ненаследственная изменчивость. Норма реакции. <b>Лабораторная работа №4.</b> <i>Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.</i>	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.	
66	§28	Наследственная изменчивость. Наследственные болезни. Виды мутаций.	Комбинативная и мутационная изменчивость. Делеции, дупликации, транслокации, полиплоидия.	Урок открытия новых знаний.	
67	§29-30	Этапы развития селекции. Селекция растений, животных и микроорганизмов.	Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции.	Урок открытия новых знаний.	
68		Обобщение по теме «Организм». Биологический диктант №4.		Урок обобщения и систематизации знаний	
69		<b>Итоговая контрольная работа по курсу биологии в 10 классе</b>	Размножение организмов. Основы генетики.	Урок контроля и оценки знаний	

70	Повторение по курсу биологии в 10 классе	Урок обобщения и систематизации знаний
----	--	--

**11 класс.**

Тема 1. Генетика. Практикум. (31ч, б/д - 2, к/р - 1)				
№ урока	№ пара-графа	Тема урока	Основные понятия	Форма урока
<i>Моно- и дигибридное скрещивание (13ч)</i>				
1-2		Генетика как наука.	Основные законы генетики. Генетические символы.	Урок обобщения знаний по биологии.
3		Определение фенотипов и генотипов потомства по фенотипам и генотипам родителей.	Решение задач по генетике. Запись условия, схемы скрещивания и ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.
4		Определение генотипов родительских особей по расщеплению в потомстве.	Решение задач по генетике. Запись условия, схемы скрещивания и ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.
5		Определение вероятности рождения потомства с искомыми признаками.	Решение задач по генетике. Запись условия, схемы скрещивания и ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.
6		Определение рецессивных и доминантных признаков	Решение задач по генетике. Запись условия, схемы скрещивания и ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.
7		Определение фенотипов и генотипов потомков при неполном доминировании.	Решение задач по генетике. Запись условия, схемы скрещивания и ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.
8		Определение генотипа особи с доминантным фенотипом – анализирующее скрещивание.	Решение задач по генетике. Запись условия, схемы скрещивания и ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.

			умений и навыков.	
9-10		Решение задач на законы Менделя	Решение задач по генетике. Запись условия, схемы скрещивания и ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.
11		Множественный аллелизм. Наследование множественных аллелей.	Решение задач по генетике. Запись условия, схемы скрещивания и ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.
12		Наследование групп крови системы AB0.	Решение задач по генетике. Запись условия, схемы скрещивания и ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.
13		Наследование групп крови системы Rhesus. Наследование групп крови системы MN.	Решение задач по генетике. Запись условия, схемы скрещивания и ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.
<i>Генетика пола (3ч)</i>				
14		Определение пола с точки зрения генетики. Наследование, сцепленное с X-хромосомой.	Решение задач по генетике. Запись условия, схемы скрещивания и ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.
15		Наследование, сцепленное с Y-хромосомой. Наследование при гетерогаметности женского пола.	Решение задач по генетике. Запись условия, схемы скрещивания и ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.
16		Наследование аутосомное и сцепленное с полом. Биологический диктант №1.	Решение задач по генетике. Запись условия, схемы скрещивания и ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.
<i>Сцепление генов (5ч)</i>				
17		Образование гамет при сцепленном наследовании.	Решение задач по генетике. Запись условия, схемы скрещивания и ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.
18		Неполное сцепление генов,	Решение задач по генетике. Запись	Урок открытия новых знаний и урок

		находящихся в аутосомах.	условия, схемы скрещивания и ответа.	практического применения знаний, умений и навыков.	
19		Сцепление генов, находящихся в половых хромосомах.	Решение задач по генетике. Запись условия, схемы скрещивания и ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.	
20		Построение генетических карт.	Решение задач по генетике. Запись условия, схемы скрещивания и ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.	
21		Комбинированные задачи.	Решение задач по генетике. Запись условия, схемы скрещивания и ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.	
<i>Взаимодействие генов (84)</i>					
22		Взаимодействие между аллельными генами.	Решение задач по генетике. Запись условия, схемы скрещивания и ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.	
23		Взаимодействие между неаллельными генами.	Решение задач по генетике. Запись условия, схемы скрещивания и ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.	
24		Комбинированные задачи.	Решение задач по генетике. Запись условия, схемы скрещивания и ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.	
25		Генетика человека. Генеалогический метод.	Решение задач по генетике. Запись условия, схемы скрещивания и ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.	
26		Построение родословной при аутосомно-доминантном типе наследования признака.	Решение задач по генетике. Запись условия, схемы скрещивания и ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.	
27		Анализ родословной при аутосомно-рецессивном типе	Решение задач по генетике. Запись условия, схемы скрещивания и	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний,	



		наследования признака.	ответа.	умений и навыков.	
28		Анализ родословной при рецессивном, сцепленном с X-хромосомой типе наследования признака.	Решение задач по генетике. Запись условия, схемы скрещивания и ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.	
29		Анализ родословной при доминантном, сцепленном с X-хромосомой типе наследования признака.	Решение задач по генетике. Запись условия, схемы скрещивания и ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.	
30		Комбинированные задачи по генетике. Биологический диктант №2.	Решение задач по генетике. Запись условия, схемы скрещивания и ответа.	Урок открытия новых знаний и урок практического применения знаний, умений и навыков.	
31		<b>Контрольная работа №1</b> <i>Решение задач по генетике.</i>		Урок контроля и оценки знаний	
<b>Тема 2. Теории эволюции. (14ч, л/р – 2, б/д - 1)</b>					
32	§1	История развития эволюционной теории.	Учение Ламарка, теория Аристотеля, вклад Карла Линнея.	Урок открытия новых знаний и первичного закрепления нового материала.	
33	§2	Эволюционная теория Ч. Дарвина.	Сущность эволюционной теории Ч. Дарвина.	Урок открытия новых знаний и первичного закрепления нового материала.	
34	§3	Синтетическая теория эволюции.	Мутационная теория Гуго дэ Фриза, С.С. Четвериков. Постулаты СТЭ.	Урок открытия новых знаний и первичного закрепления нового материала.	
35	§4	Вид, его критерии и структура. Лабораторная работа №1.	Морфологический, физиолого-биохимический, этологический,	Урок открытия новых знаний и первичного закрепления нового	

			экологический, географический, цитологический и генетический критерии вида. <b>Лабораторная работа №1.</b> <i>Описание вида по морфологическому критерию.</i>	материала. Урок практического применения ЗУНов.	
36	§5	Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции.	Генофонд популяции структура и характеристики популяции.	Урок открытия новых знаний и первичного закрепления нового материала.	
37	§6	Факторы эволюции, вызывающие изменения в генофонде популяции.	Популяционные волны, дрейф генов, миграции, наследственная изменчивость, эффект бутылочного горлышка, эффект основателя.	Урок открытия новых знаний и первичного закрепления нового материала.	
38	§7	Фактор эволюции, закрепляющий изменения в генофонде популяции.	Изоляция как фактор эволюции, виды изоляции.	Урок открытия новых знаний и первичного закрепления нового материала.	
39	§8	Естественный отбор: предпосылки и механизм действия.	Механизм действия естественного отбора.	Урок открытия новых знаний и первичного закрепления нового материала.	
40	§9	Формы естественного отбора.	Стабилизирующий, дизруптивный, движущий отбор.	Урок открытия новых знаний и первичного закрепления нового материала.	
41	§10	Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Лабораторная работа №2.	Адаптации, виды адаптаций. <b>Лабораторная работа №2.</b> <i>Описание приспособленности организма и ее относительного характера.</i>	Урок открытия новых знаний и первичного закрепления нового материала. Урок практического применения ЗУНов.	
42	§11	Микроэволюция. Способы и пути видообразования. Многообразие видов как результат эволюции.	Способы и пути видообразования. Работы Эрнста Майера. Аллопатрические и симпатрическое	Урок открытия новых знаний и первичного закрепления нового	

43	§12	Макроэволюция. Доказательства эволюции живой природы.	видообразование.	материала.	
44	§13	Направления и пути эволюции.	Сравнительно-морфологические, сравнительно-эмбриологические, палеонтологические, биогеографические, молекулярно-биохимические, цитологические и генетические доказательства эволюции.	Урок открытия новых знаний и первичного закрепления нового материала.	
45	§14	Многообразие организмов как результат эволюции. Биологический диктант №3	Биологический прогресс и регресс в эволюции. Арофоз, дегенерации.	Урок открытия новых знаний и первичного закрепления нового материала.	
Тема 3. Развитие жизни на Земле. (10ч, к/р - 1)					
№ урока	№ пара-графа	Тема урока	Основные понятия	Форма урока	
46	§15	Гипотезы происхождения жизни на Земле.	Абиогенез, гипотеза Опарина, коацерватные капли. Креационизм. Биогенез. Ф.Реди.	Урок открытия новых знаний и первичного закрепления нового материала.	
47	§16	От молекул – к клеткам. Первые клетки и их эволюция.	Теория биохимической эволюции. Гипотеза биопоза, гипотезы происхождения эукариотических клеток.	Урок открытия новых знаний и первичного закрепления нового материала.	
48	§17	Основные этапы эволюции органического мира на Земле: развитие жизни в архее, протерозое, палеозое.	Архей, протерозой, трилобиты, псилофиты, панцирные рыбы. Палеозой, кистеперые рыбы, ихтиостеги, стегоцефалы.	Урок открытия новых знаний и первичного закрепления нового материала.	

49	§18	Основные этапы эволюции органического мира на Земле: развитие жизни в мезозое и кайнозое.	Мезозой, аммониты, белемниты. Антропогенез, кайнозой.	Урок открытия новых знаний и первичного закрепления нового материала.	
50	§19	Гипотезы происхождения человека и его положение в системе животного мира.	Антропогенез, гоминидная линия эволюции. Человек – биосоциальное существо, биологические и социальные факторы эволюции.	Урок открытия новых знаний и первичного закрепления нового материала.	
51	§20	Движущие силы (факторы) антропогенеза.	Бисоциальный отбор. Трудовая деятельность, абстрактное мышление.	Урок открытия новых знаний и первичного закрепления нового материала.	
52	§21	Эволюция человека (антропогенез)	Основные этапы антропогенеза.	Урок открытия новых знаний и первичного закрепления нового материала.	
53	§22	Расы человека, их происхождение и единство.	4 расы. Расизм.	Урок открытия новых знаний и первичного закрепления нового материала.	
54		Обобщение по теме «Теория эволюции»	Основные понятия по теме «Основы теории эволюции»	Урок обобщения и систематизации знаний	
55	32	<b>Контрольная работа №2.</b>	<b>Контрольная работа №2. Теория эволюции</b>	Урок контроля и оценки знаний	
<b>Тема 4. Организмы и окружающая среда. (13ч, 6/д - 1, л/р – 1, к/р - 1)</b>					
№ урока	№ пара-графа	Тема урока	Основные понятия	Форма урока	
56	§23	Экологические факторы и закономерности их влияния на организм.	Автэкология, синэкология, закон минимума Либиха, закон толерантности Шелфорда, 4 правила Одумса.	Урок открытия новых знаний и первичного закрепления нового материала.	

57	§24	Жизненные формы организмов. Приспособления организмов к действию экологических факторов: температура.	Жизненные формы животных и растений. Правило Бергмана, правило Аллена.	Урок открытия новых знаний и первичного закрепления нового материала.
58	§25	Приспособления организмов к действию экологических факторов: свет, влажность.	Фотопериодизм, экологические группы животных и растений по отношению к таким факторам как освещенность и влажность.	Урок открытия новых знаний и первичного закрепления нового материала.
59	§26	Экосистема. Биогенез. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.	Компоненты экосистемы. Закон 10 процентов.	Урок открытия новых знаний и первичного закрепления нового материала.
60	§27	Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. <b>Лабораторная работа №3.</b>	Нейтрализм, аменсализм, комменсализм, симбиоз, хищничество, конкуренция. <b>Лабораторная работа №3.</b> <i>Определения типа взаимоотношений между организмами.</i>	Урок открытия новых знаний и первичного закрепления нового материала.
61	§28	Разнообразие экосистем. Биологический диктант №4	Агроэкосистемы, урбоэкосистемы, экосистема дубравы, природные экосистемы. Биологический диктант №4.	Урок открытия новых знаний и первичного закрепления нового материала.
62	§29	Устойчивость и динамика экосистем.	Циклические и поступательные изменения. Гомеостаз в экологии.	Урок открытия новых знаний и первичного закрепления нового материала.
63	§30	Биосфера – живая оболочка Земли. Структура биосферы.	В.И.Вернадский, биосфера и ноосфера, концепция устойчивого развития. Функции живого.	Урок открытия новых знаний и первичного закрепления нового материала.
64	§31	Закономерности существования биосферы. Круговороты веществ в биосфере.	А.Л. Чижевский. Круговорот C, N, H <sub>2</sub> O в биосфере.	Урок открытия новых знаний и первичного закрепления нового материала.
65	§32	Сохранение биоразнообразия как	Причины биологического регресса.	Урок открытия новых знаний и

		основа устойчивости биосферы.	Специализация, биологическое разнообразие.	первичного закрепления нового материала.	
66	§33	Человек и биосфера. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития человечества.	Концепция устойчивого развития. Экологические проблемы и пути их решения.	Урок открытия новых знаний и первичного закрепления нового материала.	
67		<b>Итоговая контрольная работа</b>	<b>Итоговая контрольная работа.</b> <i>По курсу биологии в 11 классе</i>	Урок контроля и оценки знаний	
68		Повторение по курсу биологии в 11 классе		Уроки обобщения и систематизации знаний	

## 7. Планируемые результаты изучения предмета биологии

### **Выпускник научится:**

- различать признаки биологических объектов: живых организмов; генов и хромосом; клеток и организмов животных и человека; популяций; экосистем; биосферы; животных своего региона;
- понимать сущность биологических процессов: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах;
- характеризовать особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения;
- объяснять: роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого обучающегося; родство, общность происхождения и эволюцию животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; роль биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами; травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний; оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных; при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха, соблюдения правил поведения в окружающей среде; выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов;
- наблюдать за ростом и развитием животных, поведением животных, сезонными изменениями в природе;
- рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты;
- распознавать и описывать: на таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органов человека; на живых объектах и таблицах органы и системы органов животных, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенные животные своей местности, домашних животных, опасные для человека животные;
- выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;
- сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;
- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);

- анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;
- проводить самостоятельный поиск биологической информации: находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий);

### **Оценка устных ответов обучающихся**

Оценка «5» ставится в том случае, если обучающийся показывает верное понимание сущности рассматриваемых явлений и процессов. Строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов. Содержание вопроса учащийся излагает связно, в краткой форме, не допускает биологических ошибок и неточностей.

Оценка «4» ставится за неполный ответ, в котором отсутствуют некоторые несущественные элементы содержания или присутствуют все вышеизложенные знания, но допущены малозначительные биологические ошибки, нелогично, пространно изложено основное содержание вопроса.

Оценка «3» ставится, если учащийся имеет неполные знания, не может их применить, раскрыть сущность процесса или явления, допустил четыре или пять недочетов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «3».

Оценка лабораторных и практических работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета; не более трех недочетов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Особенности оценки индивидуального проекта и индивидуальных достижений обучающихся соответствует оцениванию устных ответов учащихся.