

Приложение №1 ООП СОО
Утверждено приказом
по МБОУ «СШ №25»
от 30.08.2018г. № 247

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«Биология»

10-11 класс

2018

Пояснительная записка

В соответствии с ФГОС среднего (полного) общего образования учебный предмет «Биология» входит в предметную область «Естественные науки». На базовом уровне курс ориентируется на формирование общей культуры и мировоззрения школьников, а также решение воспитательных и развивающих задач общего образования, задач социализации личности.

Изучение биологии в 10 классе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **Освоение системы биологических знаний:** о живой природе и присущих ей закономерностях, о живых системах, о роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира, о методах научного познания;
- **Овладение умениями:** обосновывать роль и место биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий, проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений, находить и анализировать информацию о живых объектах;
- **Развитие** познавательных интересов интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения: выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру, сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни и человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- **Воспитание:** убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью, уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- **Использование приобретенных знаний и умений** в повседневной жизни для: оценки последствий своей деятельности, по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

В соответствии с данными целями ставятся задачи-

- Формирование у школьников естественнонаучного мировоззрения, основанного на понимании взаимосвязи элементов живой и неживой природы, осознании человека как части природы, продукта эволюции живой природы;
- формирование у школьников экологического мышления и навыков здорового образа жизни на основе умелого владения способами самоорганизации жизнедеятельности;

- приобретение школьниками опыта разнообразной практической деятельности, опыта познания и самопознания в процессе изучения окружающего мира;
- воспитание гражданской ответственности и правового самосознания, самостоятельности и инициативности учащихся через включение их в позитивную созидательную экологическую деятельность;
- создание условий для возможности осознанного выбора индивидуальной образовательной траектории, способствующей последующему профессиональному самоопределению, в соответствии с индивидуальными интересами ребенка и потребностями региона.

.Программа предусматривает формирование общеучебных умений и навыков , универсальных способов деятельности и приоритетами являются – сравнение объектов, анализ и оценка, поиск информации в различного вида источниках.

Принципы отбора содержания в рабочую программу связаны с приемственностью и логикой метапредметных связей. Курс биологии среднего образования 10 класса базового уровня направлен на формирование знаний у обучающихся о живой природе, ее отличительных признаках и эволюции.

1. Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные –

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
 - принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; – способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
 - формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
 - развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
 - мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
 - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
 - экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
- понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Метапредметные –

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; – оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные -

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией;
- устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;

- классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;
- характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
- сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);
- решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;
- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов); моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
- устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;

– оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

2. Содержание учебного предмета «Биология»

10 класс

Введение (1 ч)

Биология – комплекс наук о живой природе. Основные признаки живого. Биологические системы. Уровни организации жизни. Методы изучения биологии. *Современные направления в биологии.* * Значение биологии.

Демонстрации

Схемы и таблицы, иллюстрирующие различные биологические системы и уровни организации жизни.

Раздел I. Клетка - единица живого(14 ч)

Тема 1. Химический состав клетки (3 ч)

Биологически важные химические элементы. Неорганические (минеральные) соединения. Биополимеры. Углеводы, липиды. Белки, их строение и функции. Нуклеиновые кислоты. АТФ *и другие органические соединения клетки. Нанотехнологии в биологии.*

Тема 2. Структура и функции клетки (4 ч)

Развитие знаний о клетке. Клеточная теория и ее значение. Цитология, методы цитологии.

Цитоплазма. Плазматическая мембрана. Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи и лизосомы. Митохондрии, пластиды, органоиды движения, включения. Ядро. Строение и функции хромосом.

Прокариоты и эукариоты.

Тема 3. Обеспечение клеток энергией (2 ч)

Обмен веществ и превращение энергии — свойство живых организмов. Фотосинтез. Преобразование энергии света в энергию химических связей. Обеспечение клеток энергией за счет окисления органических веществ без участия кислорода. Биологическое окисление при участии кислорода.

Тема 4. Наследственная информация и реализация ее в клетке (4 ч)

Генетическая информация. Ген. Геном. Удвоение ДНК. Образование информационной РНК по матрице ДНК. Генетический код. Биосинтез белков. *Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.*

Вирусы. Профилактика СПИДа и других вирусных заболеваний.

Демонстрации

Схемы, таблицы, транспаранты и пространственные модели, иллюстрирующие: строение молекул белков, молекулы ДНК, молекул РНК, прокариотической клетки, клеток животных и растений, вирусов, хромосом; удвоение молекул ДНК; транскрипцию; генетический код; биосинтез белков; обмен веществ и превращения энергии в клетке; фотосинтез. Динамические пособия «Биосинтез белка», «Строение клетки».

Лабораторные работы

№ 1 «Изучение каталитической активности ферментов в живых тканях (на примере каталазы)».

№ 2 «Приготовление микропрепаратов клеток растений (кожицы лука). Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза».

№ 3 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий».

Раздел II. Размножение и развитие организмов (6 ч)

Тема 5. Размножение организмов

Деление клетки. Митоз. Бесполое и половое размножение. *Способы размножения у растений и животных.* Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение. *Жизненные циклы разных групп организмов.*

Зародышевое и постэмбриональное развитие организмов. Репродуктивное здоровье человека. Причины нарушений развития. Влияние алкоголя, никотина и наркотических веществ на развитие зародыша человека. Организм как единое целое.

Демонстрации

Схемы, таблицы, транспаранты и учебные фильмы, иллюстрирующие: деление клетки (митоз, мейоз); способы бесполого размножения; формирование мужских и женских половых клеток; оплодотворение у растений и животных; индивидуальное развитие организма; взаимовлияние частей развивающегося зародыша. Динамическое пособие «Деление клетки. Митоз и мейоз». Сорусы комнатного папоротника (нефролеписа или адиантума).

Причины нарушений развития. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека.

Раздел III. Основы генетики и селекции (12 ч)

Тема 7. Основные закономерности явлений наследственности (4 ч)

Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Методы генетики. Генетическая терминология и символика. Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя. Генотип и фенотип. Аллельные гены. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Половые хромосомы. Наследование, сцепленное с полом.

Тема 8. Закономерности изменчивости (4 ч)

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н. И. Вавилова.

Генетика человека. Наследственная изменчивость человека. Лечение и предупреждение некоторых наследственных болезней человека. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Тема 9. Генетика и селекция (4 ч)

Одомашнивание как начальный этап селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Методы современной селекции. Успехи селекции. Биотехнология: ее направления и перспективы. Генная и клеточная инженерия. Клонирование. *Биобезопасность*.

11 класс

Раздел 1. Основы селекции и биотехнологии (3ч.) Селекция. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Биотехнология, ее достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

2.Основные учения о эволюции(3 часа)

3.Вид (16ч) . История эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, учения Ж.-Б. Ламарка, эволюционной теории Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Синтетическая теория эволюции. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки живого. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Гипотезы происхождения человека. Эволюция человека. Проведение биологических исследований: описание особей вида по морфологическому критерию; выявление приспособлений организмов к среде обитания; анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека

4.Антропогенез (4ч.) Положение человека в системе животного мира. Основные стадии антропогенеза. Движущие силы антропогенеза. Прародина человека. Расы и их происхождение.

5.Экосистемы (9 ч) Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Биосфера - глобальная экосистемаУчение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Эволюция биосферы. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде. Проведение биологических исследований: выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности; составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания); сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности;

исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум); решение экологических задач; анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.

3. Тематическое планирование

Тематический раздел	Количество часов	Планируемые результаты освоения темы	Вид деятельности
а. Введение	1	<ul style="list-style-type: none"> - раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей; – понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; - устанавливать взаимосвязь природных явлений – характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности; 	Ознакомление с биологическими системами разного уровня: клеткой, организмом, популяцией, экосистемой, биосферой.
б. Клетка - единица живого Химический состав клетки	3	<ul style="list-style-type: none"> – понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера; – использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы; – сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения; 	Определение роли биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей. Обучение соблюдению правил поведения в природе, бережному отношению к биологическим объектам (растениям и животным и их сообществам) и их охране
с. Структура и функции клетки	4	<ul style="list-style-type: none"> – сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения; – обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий; 	Умение проводить сравнение химической организации живых и неживых объектов. Получение представления о роли органических и неорганических веществ в клетке Изучение строения клеток эукариот,

		<ul style="list-style-type: none"> – приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот); – распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток; 	<p>строения и многообразия клеток растений и животных с помощью микропрепаратов. Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание. Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений. Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам</p>
d. Обеспечение клеток энергией	2	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам; – описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию; – объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию; – классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития); – выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов; – составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания); 	<p>Умение строить схемы энергетического обмена и биосинтеза белка. Получение представления о пространственной структуре белка, молекул ДНК и РНК</p>
e. Наследственная информация и реализация ее в клетке	4	<ul style="list-style-type: none"> – сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз); – формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез; – представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; – решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК; – решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов); моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику; 	

		– устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;	
f. Размножение и развитие организмов	6	– оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни; – объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека; – объяснять последствия влияния мутагенов;	Овладение знаниями о размножении как о важнейшем свойстве живых организмов. Умение самостоятельно находить отличия митоза от мейоза, определяя эволюционную роль этих видов деления клетки
g. Основы генетики и селекции	12	– объяснять возможные причины наследственных заболеваний. – выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость; – давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости; – оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.	Ознакомление с наследственной и ненаследственной изменчивостью и ее биологической ролью в эволюции живого мира. Получение представления о связи генетики и медицины. Ознакомление с наследственными болезнями человека, их причинами и профилактикой. Изучение влияния алкоголизма, наркомании, курения на наследственность на видеоматериале. Анализ фенотипической изменчивости. Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм

3. Тематическое планирование 11 класс

№ Раздел программы	Кол-во часов	Планируемые результаты
1. Основы селекции и биотехнологии	3	- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ. -- объяснять последствия влияния мутагенов;

2. Основы учения об эволюции	3	<ul style="list-style-type: none"> – описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию; – объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию; – выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
3. Вид	16	<ul style="list-style-type: none"> – давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости; – характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
4. Антропогенез	4	<ul style="list-style-type: none"> - раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей; – оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.
5. Экосистемы	9	<ul style="list-style-type: none"> – понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера. формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез; – сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

№ п.п	Дата	Раздел	Учащиеся будут знать	Тема урока	Количество часов	Учащиеся научатся	Учащиеся получат возможность научиться
1		Введение	называть: общие признаки живого; уровни организации жизни; неорганические соединения и их значение, органические соединения: белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, АТФ и другие и их значение:	Биология - наука о живой природе. Основные признаки живого и уровни организации	1	-приводить примеры: общих признаков живого, уровней организации жизни, неорганических и органических соединений	называть: общие признаки живого; уровни организации жизни;
2		Клетка - единица живого	соединения: белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, АТФ и другие и их значение: •называть: положения клеточной теории; органоиды клеток различных организмов, включения; • приводить примеры: общих признаков живого, уровней организации жизни, неорганических и органических соединений • характеризовать: уровни организации жизни; строение и функции белков, углеводов, нуклеиновых кислот, АТФ; • обосновывать: взаимосвязи строения и функций воды, органических соединений: выявлять: черты сходства и различия ДНК и РНК: • применять знания: о составе, строении белков, нуклеиновых кислот как биополимеров; • делать выводы: о единстве живого на Земле и об отличительных особенностях живого; о жизни как способе существования белков: • характеризовать: каждое положение клеточной теории, особенности строения органоидов	Неорганические (минеральные) соединения.	1	• характеризовать: уровни организации жизни; строение и функции белков, углеводов, нуклеиновых кислот, АТФ; • обосновывать: взаимосвязи строения и функций воды, органических соединений: выявлять: черты сходства и различия ДНК и РНК: • применять знания: о составе, строении белков, нуклеиновых кислот как биополимеров; • делать выводы: о единстве живого на Земле и об отличительных особенностях живого; о жизни как способе существования белков: • характеризовать: каждое положение клеточной теории, особенности строения органоидов	неорганические соединения и их значение, органические соединения: белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, АТФ и другие и их значение: •называть: положения клеточной теории; органоиды клеток различных организмов, включения; • приводить примеры: общих признаков живого, уровней организации жизни, неорганических и органических соединений • характеризовать: уровни организации жизни; строение и функции белков, углеводов, нуклеиновых кислот, АТФ; • обосновывать: взаимосвязи строения и функций воды, органических соединений: выявлять: черты сходства и различия ДНК и РНК: • применять знания: о составе, строении белков, нуклеиновых кислот как биополимеров; • делать выводы: о единстве живого на Земле и об отличительных особенностях живого; о жизни как способе существования белков: • характеризовать: каждое положение клеточной теории, особенности строения органоидов
				Биополимеры. Углеводы. Липиды	1		
				Белки, их строение и функции.	1		
				Биополимеры. Нуклеиновые кислоты.	1		
				АТФ и другие органические соединения клетки	1		
					4		
3		Структура и функции клетки	характеризовать: уровни организации жизни; строение и функции белков, углеводов, нуклеиновых кислот, АТФ; • обосновывать: взаимосвязи строения и функций воды, органических соединений: выявлять: черты сходства и различия ДНК и РНК: • применять знания: о составе, строении белков, нуклеиновых кислот как биополимеров; • делать выводы: о единстве живого на Земле и об отличительных особенностях живого; о жизни как способе существования белков: • характеризовать: каждое положение клеточной теории, особенности строения органоидов	Клеточная теория.	1		
				Строение клетки. Одномембранные органоиды.	1		
				Двумембранные органоиды. Органоиды движения, включения.	1		
				Ядро. Прокариоты и эукариоты.	1		
					3		
4		Обеспечение клеток энергией	называть: общие признаки живого; уровни организации жизни; неорганические соединения и их значение, органические соединения: белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, АТФ и другие и их значение: •называть: положения клеточной теории; органоиды клеток различных организмов, включения; • приводить примеры: общих признаков живого, уровней организации жизни, неорганических и органических соединений • характеризовать: уровни организации жизни; строение и функции белков, углеводов, нуклеиновых кислот, АТФ; • обосновывать: взаимосвязи строения и функций воды, органических соединений: выявлять: черты сходства и различия ДНК и РНК: • применять знания: о составе, строении белков, нуклеиновых кислот как биополимеров; • делать выводы: о единстве живого на Земле и об отличительных особенностях живого; о жизни как способе существования белков: • характеризовать: каждое положение клеточной теории, особенности строения органоидов	Фотосинтез. Преобразование энергии света в энергию химических связей	1		
				Обеспечение клеток энергией за счет окисления органических веществ без участия кислорода.	1		
				Биологическое окисление при участии кислорода	1		

			<p>лоты, АТФ и другие и их значение: •называть: положения клеточной теории; органоиды клеток различных организмов, включения; представителей прокариот и эукариот вирусов; пиноцитоз, фагоцитоз; процессы и стадии фотосинтеза и гликолиза; •называть вещества, обуславливающие индивидуальное развитие организма, принцип удвоения ДНК; принцип синтеза иРНК; генетический код и его свойства; процесс представителей прокариот и эукариот вирусов; пиноцитоз, фагоцитоз; процессы и стадии фотосинтеза и гликолиза; •называть вещества, обуславливающие индивидуальное развитие организма, принцип удвоения ДНК; принцип синтеза и-РНК; генетический код и его свойства; процесс трансляции; функции т-РНК, АТФ в процессе биосинтеза белка; • характеризовать: процессы трансляции, транскрипции, генной и клеточной инженерии, процессы регуляции биосинтеза белка: поменять знания: белков, нуклеиновых кислот как биополимеров; • делать выводы: о единстве живого на Земле и об отличительных особенностях живого; о жизни как способе существования</p>			<p>клеток разных организмов, их функции; особенности строения прокариот и эукариот, вирусов; • обосновывать: взаимосвязь строения и функций органоидов клеток; существование прокариот, эукариот и вирусов; • распознавать: органоиды клетки по их строению, выполняемым функциям; прокариот, эукариот, вирусы по их строению • выявлять: черты сходства и различия строения клеток различных организмов, эукариот и прокариот по строению.</p>	<p>вещества, обуславливающие индивидуальное развитие организма, принцип удвоения ДНК; принцип синтеза иРНК; генетический код и его свойства; а; процесс трансляции; функции т-РНК, АТФ в процессе биосинтеза белка; • характеризовать: процессы трансляции, транскрипции, генной и клеточной инженерии, процессы регуляции биосинтеза белка: поменять знания: о строении и функциях ДНК и РНК для объяснения процесса биосинтеза, генной и клеточной инженерии: • выявлять: черты</p>
--	--	--	---	--	--	---	---

			<p>белков:</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать: каждое положение клеточной теории, особенности строения органоидов клеток разных организмов, их функции; особенности строения прокариот и эукариот, вирусов; • обосновывать: взаимосвязь строения и функций органоидов клеток; существование прокариот, эукариот и вирусов; • распознавать: органоиды клетки по их строению, выполняемым функциям; прокариот, эукариот, вирусы по их строению 				<p>сходства и различия процессов трансляции и транскрипции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • делать выводы: о принципе передачи наследственной информации, единым для всех живых организмов.
5		Наследственная информация и ее реализация в клетке	<p>• выявлять: черты сходства и различия строения клеток трансляции; функции т-РНК, АТФ в процессе биосинтеза белка;</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеризовать: процессы трансляции, транскрипции, генной и клеточной инженерии, процессы регуляции биосинтеза белка: поменять знания: о строении и функциях ДНК и РНК для объяснения процесса биосинтеза, генной и клеточной инженерии: • выявлять: черты сходства и различия процессов трансляции и транскрипции: • делать выводы: о принципе передачи наследственной информации, единым для всех живых организмов. о строении и функциях ДНК и РНК для объяснения процесса биосинтеза, генной и клеточной 	4			
				Генетическая информация. Удвоение ДНК.	1		<p>моделировать процессы размножения организмов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • находить взаимосвязи между видами организмов и способам и, формами размножения: • решать биологические задачи; • разделять процессы на этапы; • работать с учебником:
				Образование информационной РНК по матрице ДНК. Генетический код	1		
				Биосинтез белков.	1		
				Вирусы.	1		

			инженерии: • выявлять: черты сходства и различия процессов трансляции и транскрипции: • делать выводы: о принципе передачи наследственной информации, единым для всех живых организмов				находить сведения для ответа на вопросы, • работать с рисунками; • определять формы и способы размножения по их характеристике; • работать с дополнительной литературой
6		Размножение и развитие организмов	называть способы и формы размножения; этапы онтогенеза, фазы митоза и мейоза		6		
				Деление клетки. Митоз.	1	<ul style="list-style-type: none"> • характеризовать: формы и способы размножения; процессы образования половых клеток, оплодотворение; этапы онтогенеза: 	<ul style="list-style-type: none"> • моделировать процессы размножения организмов; находить взаимосвязи между видами организмов и способам и,
				Бесполое и половое размножение.	1		
				Мейоз	1		
				Образование половых клеток и оплодотворение.	1		
				Зародышевое и постэмбриональное развитие организмов.	1		
				Организм как единое целое.	1		

						<ul style="list-style-type: none"> •применять знания; о размножении и развитии организмов для объяснения эволюционного процесса; об онтогенезе и приспособленности организмов для объяснения возникновения многообразия живых организмов; • выявлять: черты сходства и различия способов и форм размножения; этапов онтогенеза; делать выводы: о влиянии окружающей среды на размножение развитие, онтогенез живых организмов и на появление многообразия живых организмов. 	формами размножения: <ul style="list-style-type: none"> • решать биологические задачи; • разделять процессы на этапы; • работать с учебником: находить сведения для ответа на вопросы, • работать с рисунками; • определять формы и способы размножения по их характеристике; • работать с дополнительной литературой
7		Основы генетики и селекции	Давать определения генетических понятий, законы Г.Менделя генетические закономерности наследования признаков, а иды взаимодействия генов, особенности цитоплазматической наследственности,	Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Г. Менделя.	1	генетические понятия законы Менделя, генотип, фенотип, моно-, дигибридное скрещивание, сцепленное	генетических понятий, законы Г.Менделя генетические закономерности наследования признаков, а иды
	Генотип и фенотип. Аллельные гены.			1			
	Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя.			1			

			взаимодействие среды и генотипа при формировании признака; •приводить примеры: генетических понятий, законов Менделя, моно-, ди-, полигибридного скрещивания, сцепленного наследования генов, взаимодействия генов; называть: особенности модификационной и разных видов наследственной изменчивости генетические понятия законы Менделя, генотип, фенотип, моно-, дигибридное скрещивание, сцепленное наследование признаков, генетику пола, взаимодействие генов, цитоплазматическую наследственность, взаимодействие генотипа и среды при формировании признаков; • обосновывать: проявление законов Менделя и других генетических закономерностей, про явление генотипа и фенотипа сцепленного наследования генов, взаимодействие генов; • распознавать: генетические понятия, законы и генетические закономерности: выполнять: особенности различных видов скрещивания; применять знания: генетических законов и закономерностей для решения генетических задач; генетических понятий, законы Г.Менделя генетические	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов.	1	наследование признаков, генетику пола, взаимодействие генов, цитоплазматическую наследственность, взаимодействие генотипа и среды при формировании признаков; • обосновывать: проявление законов Менделя и других генетических закономерностей, про явление генотипа и фенотипа сцепленного наследования генов, взаимодействие генов; • распознавать: генетические понятия, законы и генетические закономерности: выполнять: особенности различных видов	взаимодействия генов, особенности цитоплазматической наследственности, взаимодействие среды и генотипа при формировании признака; •приводить примеры: генетических понятий, законов Менделя, моно-, ди-, полигибридного скрещивания, сцепленного наследования генов, взаимодействия генов; называть: особенности модификационной и разных видов наследственной изменчивости генетических понятий, законы Менделя, моно-, ди-, полигибридного скрещивания, сцепленного наследования генов, взаимодействия генов; называть: особенности модификационной и разных видов наследственной изменчивости живых организмов и
				Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом	1		
				Модификационная, наследственная, комбинативная изменчивость	1		

			<p>закономерности наследования признаков, а иды взаимодействия генов, особенности цитоплазматической наследственности, взаимодействие среды и генотипа при формировании признака; •приводить примеры: генетических понятий, законов Менделя, моно-, ди-, полигибридного скрещивания, сцепленного наследования генов, взаимодействия генов; называть: особенности модификационной и разных видов наследственной изменчивости живых организмов и человека; живых организмов и человека;</p>			<p>скрещивания; применять знания: генетических законов и закономерностей для решения генетических задач; делать выводы: о закономерностях наследования признаков, об определении пола, о результатах взаимодействия «гена», о взаимодействии генотипа и среды при формировании признака. • характеризовать: модификационную и виды наследственной изменчивости живых организмов и человека; лечение и предупреждение некоторых наследственных болезней человека: • выявлять черты сходства и различия</p>	человека;
--	--	--	---	--	--	---	-----------

						модификационной и видов наследственной изменчивости; • делать выводы: о различных причинах возникновения различных видов изменчивости; о разнообразных механизмах наследственной изменчивости и связи их с эволюционным процессом.	
				Изменчивость. Вариационный ряд, вариационная кривая	1		
				Мутационная изменчивость.	1		
				Наследственная изменчивость человека. Лечение и предупреждение наследственных болезней человека	1		
				итоговая контрольная работа	1		
				Методы современной селекции	1		
				Успехи селекции.	1		
		Итого			34 часа		

Критерии оценивания

Форма оценивания	Шкала/критерии
Устные и письменные ответы	5 бальная шкала
Контрольная работа Тест Зачет	5-балльная система
Индивидуальный проект в предметной области	Защита в соответствии с критериями оценивания проектной деятельности
формы активной работы учащихся на уроке	Наблюдение учителя, рефлексия, самооценка и взаимооценка
Индивидуальный или коллективный проект на уроке Индивидуальное или коллективное исследование Презентации Работа с текстом Конференции	Текущее формирующее оценивание Защита в соответствии с критериями оценивания портфолио проекта

Устный ответ.

Оценка "5" ставится, если ученик:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;
2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально

использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов;

3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Оценка "4" ставится, если ученик:

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;

3. В основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины;

4. Ответ самостоятельный;

5. Наличие неточностей в изложении материала;

6. Определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях;

7. Связное и последовательное изложение; при помощи наводящих вопросов учителя восполняются сделанные пропуски;

8. Наличие конкретных представлений и элементарных реальных понятий изучаемых явлений.

Оценка "3" ставится, если ученик:

1. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

2. Материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно;

3. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

4. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;

5. Не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;

6. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;

7. Отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;

8. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка "2" ставится, если ученик:

1. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;
2. Не делает выводов и обобщений.
3. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;
4. Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;

5. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.

Оценка "5" ставится, если ученик:

- выполнил работу без ошибок и недочетов;
- допустил не более одного недочета.

Оценка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

- не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух недочетов.

Оценка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- не более двух грубых ошибок;
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух-трех негрубых ошибок;
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка "2" ставится, если ученик:

- допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
- или если правильно выполнил менее половины работы.

Критерии выставления оценок за проверочные тесты.

1. Критерии выставления оценок за тест, состоящий из **10 вопросов**.
 - Время выполнения работы: 10-15 мин.
 - Оценка «5» - 10 правильных ответов, «4» - 7-9, «3» - 5-6, «2» - менее 5 правильных ответов.
2. Критерии выставления оценок за тест, состоящий из **20 вопросов**.

- Время выполнения работы: 30-40 мин.
- Оценка «5» - 18-20 правильных ответов, «4» - 14-17, «3» - 10-13, «2» - менее 10 правильных ответов.

Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

- Клеточная теория строения организмов. История и современное состояние.
- Наследственная информация и передача ее из поколения в поколение.
- Драматические страницы в истории развития генетики.
- Успехи современной генетики в медицине и здравоохранении.
- История развития эволюционных идей до Ч. Дарвина.
- «Система природы» К. Линнея и ее значение для развития биологии.
- Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции.
- Современные представления о зарождении жизни. Рассмотрение и оценка различных гипотез происхождения
- Современный этап развития человечества. Человеческие расы. Опасность расизма.
- Воздействие человека на природу на различных этапах развития человеческого общества.
- Влияние окружающей среды и ее загрязнения на развитие организмов.
- Влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков родителями на эмбриональное развитие ребенка.
- Витамины, ферменты, гормоны и их роль в организме. Нарушения при их недостатке и избытке.
- Причины и границы устойчивости биосферы к воздействию деятельности людей.
- Биоценозы (экосистемы) разного уровня и их соподчиненность в глобальной экосистеме — биосфере.
- Видовое и экологическое разнообразие биоценоза как основа его устойчивости.
- Повышение продуктивности фотосинтеза в искусственных экологических системах.
- Различные экологические пирамиды и соотношения организмов на каждой их ступени.
- Пути повышения биологической продуктивности в искусственных экосистемах.
- Роль правительственных и общественных экологических организаций в современных развитых странах.

- Рациональное использование и охрана невозобновляемых природных ресурсов (на конкретных примерах).
- Опасность глобальных нарушений в биосфере. Озоновые «дыры», кислотные дожди, смоги и их предотвращение.
- Экологические кризисы и экологические катастрофы. Предотвращение их возникновения.

УМК для обучающегося

1. Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
2. Ионцева А.Ю. Биология. Весь школьный курс в схемах и таблицах. — М., 2014.
3. Лукаткин А.С., Ручин А.Б., Силаева Т.Б. и др. Биология с основами экологии. — М., 2014.
4. Никитинская Т.В. Биология: карманный справочник. — М., 2015.
5. Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. Биология. Общая биология: базовый уровень, 10—11 класс. — М., 2014.
6. Сухорукова Л.Н., Кучменко В.С., Иванова Т.В. Биология (базовый уровень). 10—11 класс. — М., 2014.

УМК для учителя

Учебно-методический комплекс (базовый уровень) под редакцией Д. К. Беляева, Г. М. Дымшица. 10 класс

- Беляев Д. К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. / Под ред. Беляева Д.К., Дымшица Г.М. Биология. 10 класс (базовый уровень). Учебник. - Москва, Просвещение, 2018 г.
- Суматохин С. В., Ермакова А. С., Фомина Т. Т. Биология. Методические рекомендации. 10 – 11 классы. - Москва, Просвещение, 2016
- Саблина О.В. Дымшиц Г.М. Биология. 10-11 классы. Рабочая тетрадь. - Москва, Просвещение, 2018 г.

Интернет-ресурсы

www.sbio.info (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).

www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).

www.5ballov.ru/test (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии).

www.informika.ru (Электронный учебник, большой список интернет-ресурсов).

www.nrc.edu.ru (Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском государственном открытом университете).

www.nature.ok.ru (Редкие и исчезающие животные России — проект Экологического центра МГУ им. М. В. Ломоносова).

www.bril2002.narod.ru (Биология для школьников. Краткая, компактная, но достаточно подробная информация по разделам: «Общая биология», «Ботаника», «Зоология», «Человек»).