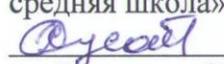


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Старо-Юрашская средняя общеобразовательная школа
Елабужского района Республики Татарстан

Рассмотрено
На заседании ШМО
Протокол № 1
от «28» августа 2023 г.

 Гатауллина Г.Р.

«Согласовано»
Заместитель
директора по УВР
МБОУ «Старо-Юрашская
средняя школа» ЕМР РТ
 Хусаинова Г.Р.
от 28 августа 2023г.

«Утверждаю»

Директор
МБОУ «Старо-Юрашская
средняя школа» ЕМР РТ
 Саляхутдинова Ф.Т.
Приказ №135
от 31 августа 2023 г



Рабочая программа элективного предмета «Общие закономерности общей биологии»

в 11 классе на 2023-2024 уч. г.

68 часов – 2 часа в неделю

(базовый уровень)

Учителя: *Саляхутдиновой Файмы Тимербаевны*

с.Старый Юраш, 2023 год

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена с учётом Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования . В рабочей программе нашли отражение цели и задачи изучения биологии на ступени среднего (полного) общего образования, изложенные в пояснительной записке к Примерной программе по биологии (базовый уровень):

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

Уровень рабочей программы – **базовый**.

Учебный план школы на изучение биологии в универсальном классе (11) по **2 часа в неделю: – 68 часов**.

Перечень лабораторных и практических работ: 11 класс

№	Тема	Лабораторные работы	Практические работы
1	Основные закономерности изменчивости. Селекция.	Л.р. №1 «Выявление изменчивости у особей одного вида» Л.р. №2 «Искусственный отбор и его результаты»	Пр.р. №1 «Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм» Пр.р. №2 «Составление родословных»
2	Закономерности микроэволюции.	Л.р. №3 «Описание особей вида по морфологическому критерию» Л.р. №4 «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания»	-
3	Закономерности макроэволюции.	Л.р. №5 «Доказательства эволюции» Л.р. №6 «Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных»	Пр.р. №3 «Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства»
4	Происхождение и историческое развитие жизни на Земле. Антропогенез.	-	Пр.р. №4 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни» Пр.р. №5 «Анализ и оценка различных гипотез проис-

			хождения человека»
5	Основы экологии.	Л.р. №7 «Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)» Л.р. №8 «Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности»	Пр.р. № 6«Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)» Пр.р. №7 «Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности» Пр.р. №8 «Решение экологических задач» Пр.р. №9 «Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения».
	ИТОГО:	8	9

**Учебно-тематический план
11 класс (68 часов)**

№	Тема	Количество часов	Лабораторные работы	Практические работы	Экскурсии
1	Основные закономерности изменчивости. Селекция.	14	2	2	1
2	Закономерности микроэволюции.	12	2	-	-
3	Закономерности макроэволюции.	11	2	1	-
4	Происхождение и историческое развитие жизни на Земле. Антропогенез.	14	-	2	-
5	Основы экологии.	17	2	4	
	ИТОГО	68	8	9	

Из предложенных в авторской программе экскурсий в рабочую программу включена только Экскурсия «Разнообразие пород сельскохозяйственных животных». Остальные экскурсии, вынесены во внеурочное время («Развитие жизни на Земле» - в краеведческий музей; «Развитие жизни на Земле» - на геологическое обнажение).

Формы контроля знаний: срезовые и итоговые тестовые, самостоятельные работы; фронтальный и индивидуальный опрос; взаимопроверка, биологический диктант, работа по карточкам; отчеты по практическим и лабораторным работам, отчёты по экскурсиям; творческие задания.

Критерии оценки учебной деятельности по биологии. Результатом проверки уровня усвоения учебного материала является отметка. Проверка и оценка знаний проходит в ходе текущих занятий в устной или письменной форме, при этом обращается внимание на правильность, осознанность, логичность и доказательность в изложении материала, точность использования терминологии, самостоятельность ответа.

Для описания достижений обучающихся определяются следующие уровни:

- *пониженный уровень* достижений, оценка «неудовлетворительно» (отметка «2»);
- *базовый уровень* достижений, оценка «удовлетворительно» (отметка «3», отметка «зачтено»);
- *повышенный уровень* достижений, оценка «хорошо» (отметка «4»);
- *высокий уровень* достижений, оценка «отлично» (отметка «5»).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- 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.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм;
- чувство гордости за свой край, свою Родину.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- готовность обучающихся противостоять дискриминации по расовым признакам.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- 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;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- 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;
- 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.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. 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;
- 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;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми, 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 РЕЗУЛЬТАТЫ:

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования:

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);
- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы 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.

Содержание курса «Общие закономерности общей биологии» в 11 классе

Тема 1. Основные закономерности изменчивости. Селекция. (14 ч.)

Наследственная и ненаследственная изменчивость. Типы наследственной изменчивости: комбинативная и мутационная. Положения мутационной теории. Г. Де Фриз, значение его работ. Типы мутаций: геномные, хромосомные, генные; соматические и генеративные; прямые и обратные. Искусственное получение мутаций. Физические, химические и биологические мутагены. Влияние мутагенов на организм человека. Роль отечественных учёных в изучении искусственного мутагенеза. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова. Значение закона для развития генетики и селекции. Н.И. Вавилов – выдающийся отечественный генетик и селекционер. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Методы исследования генетики человека: генеалогический, близнецовый, биохимические, микробиологические, цитогенетические. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Хромосомные болезни, их причины и профилактика. Генная терапия. Значение генетики для медицины. Ценность генетических знаний: резус-фактор, близкородственные браки и их последствия. Медико-генетическое консультирование. Планирование семьи. Генетическая неоднородность человечества – основа его биологического и социального прогресса.

Генетика и селекция. Значение генетики для селекции. Неолитическая революция. Искусственный отбор и его формы. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Районы одомашнивания животных. Задачи современной селекции. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Особенности селекции растений. Отдалённая гибридизация растений. Преодоление бесплодия у межвидовых гибридов. Полиплоидия. Явление гетерозиса. Искусственный мутагенез. Достижения селекции растений. Выдающиеся отечественные селекционеры: В.Н. Мамонтов, И.В. Мичурин, В.С. Пустовойт, А.П. Шехурдин. Особенности селекции животных. Анализ родословных при подборе производителей. Типы скрещивания в животноводстве. Отдалённая гибридизация и гетерозис у животных. Искусственное оплодотворение у растений и животных. Селекция микроорганизмов: основные методы и перспективы, микробиологическая промышленность, её достижения. Биотехнология, её достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

Демонстрация: комнатные растения, гербарные экземпляры, таблицы, схемы, поясняющие и иллюстрирующие закономерности мутационной и модификационной изменчивости, методы изучения наследственности человека, слайды, иллюстрирующие хромосомные болезни, породы, сорта, полиплоидные, мутантные формы, межвидовые гибриды.

Лабораторные и практические работы:

Л.р. №1 «Выявление изменчивости у особей одного вида».

Л.р. №2 «Искусственный отбор и его результаты».

Пр.р. №1 «Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм».

Пр.р. №2 «Составление родословных».

Экскурсия «Разнообразие пород сельскохозяйственных животных»

2. Закономерности микроэволюция (12 ч.)

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. Микроэволюция. Из истории сближения генетики и дарвинизма. Формирование синтетической теории эволюции (СТЭ). Вклад С.С. Четверикова. Популяция – структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Популяция и генофонд. Элементарное эволюционное явление. Мутационный процесс – фактор эволюции – источник исходного материала для естественного отбора. Случайный и ненаправленный характер мутационного процесса. Генный поток, его влияние и генофонд популяции. 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. Эффективность действия отбора в больших популяциях. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий, разрывающий. Творческая роль естественного отбора. Изоляция – фактор микроэволюции, нарушающий свободное скрещивание между особями соседних популяций. Генетические основы видообразования. Синтетическая теория эволюции. Основные положения СТЭ. Ценность и уникальность каждого вида. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.

Демонстрация: таблицы, схемы, гербарные экземпляры, слайды, иллюстрирующие действие факторов эволюции, процесс видообразования.

Лабораторные и практические работы:

Л.р. № 3 «Описание особей вида по морфологическому критерию».

Л.р. № 4 «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания».

3. Закономерности макроэволюция (11 ч.)

Макроэволюция. Палеонтологические доказательства макроэволюции: переходные формы, филогенетические ряды. Вклад В.О. Ковалевского в развитие эволюционной палеонтологии. Морфологические доказательства эволюции: гомологичные органы, рудименты, атавизмы. Эмбриологические доказательства эволюции. Биогенетический закон. Биогеографические доказательства эволюции. А. Уоллес – основатель биогеографии. Сравнение фауны и флоры различных континентов. Фауна и флора островов. 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. Закономерности макроэволюции: конвергенция, эволюционный параллелизм. Эволюционная теория - развивающееся учение, аккумулирующее новые факты из различных областей биологии. Эволюционные запреты.

Демонстрация: таблицы, схемы, гербарные экземпляры, слайды, иллюстрирующие действие факторов эволюции, процесс видообразования, ароморфозы, идиоадаптации, общую дегенерацию, параллельную и конвергентную эволюцию.

Лабораторные и практические работы:

Л.р. № 5 «Доказательства эволюции».

Л.р. № 6 «Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных».

Пр.р. №3 «Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства».

4. Происхождение и развитие жизни на Земле. Антропогенез. (14 ч.)

Гипотезы происхождения жизни. Био- и абиогенез. Сущность жизни. Отличительные признаки живого. Живое из неживого – теория абиогенеза. Гипотеза А.И. Опарина. Опыты Г. Юри, С. Миллера, С. Фокса. Образование органических веществ в космосе. Среда возникновения жизни. Абиогенез: аргументы «за» и «против». Из истории идеи биогенеза. В.И. Вернадский о биогенном и космическом происхождении жизни, её геологической вечности, влиянии живого вещества на преобразование косного вещества планеты. Уникальность земной жизни, её неповторимость и ценность.

История развития жизни на Земле. Определение возраста ископаемых организмов методом радиоуглеродного анализа. Архей. Господство прокариот. Строматолиты – древнейшие осадочные породы – результат жизнедеятельности сложного микробного сообщества, доказательство появления жизни на Земле в форме экосистемы. Протерозой. Возникновение и расцвет эукариот: одноклеточных и многоклеточных водорослей, грибов, беспозвоночных животных. Ранний палеозой. Возрастание разнообразия беспозвоночных, водорослей, грибов. Выход растений на сушу. Появление первых позвоночных (панцирных рыб). Развитие жизни в позднем палеозое: возникновение хрящевых, а затем костных рыб. Биологический прогресс папоротников, хвощей и плаунов. Завоевание суши животными (ихтиостеги, стегоцефалы). Развитие древнейших пресмыкающихся. Мезозой. Биологический регресс земноводных и папоротниковидных. Расцвет пресмыкающихся и голосеменных. Разнообразие динозавров. Появление цветковых растений и млекопитающих. Развитие жизни в кайнозое. Палеоген и неоген: биологический прогресс млекопитающих, птиц, членистоногих животных, цветковых растений. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

Антропоген. Возникновение предковых форм человекообразных обезьян и людей (гоминоидов). Формирование и становление человека современного физического типа, его влияние на видовой состав растений и животных.

Антропогенез. Эволюция человека. Стадии эволюции человека. Древнейшие люди. Древние люди. Первые современные люди. Современный этап в эволюции человека. Различные гипотезы происхождения человека.

История взаимодействия общества и природы. Биогенный период. Конец палеолита: истребление крупных млекопитающих, экологический кризис, выход из него путём перехода от собирательства и охоты к скотоводству и земледелию (неолитическая революция). Аграрный период. Активное преобразование биосферы человеком. Начало техногенной эпохи. Индустриальный период. Утилитарно-практическое отношение к природе, рост численности человечества. Глобальный экологический кризис. Осознание ограниченности ресурсов планеты, возможностей биосферы. Постиндустриальный период: необходимость понимания всеми людьми своей причастности к истории и ответственности перед будущим. Учение Вернадского о ноосфере, вклад учения в культуру человека, биосферные функции человека. Смысл, цель и назначение на Земле. Коэволюция природы и общества. Стратегия устойчивого развития.

Демонстрация: таблицы, картины, рисунки, окаменелости, гербарные материалы, слайды, коллекции иллюстрирующие развитие жизни на нашей планете.

Пр.р. №4 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни».

Пр.р. №5 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека».

5. Основы экологии (17 ч.)

Экологические факторы, их классификация. Значение экологических факторов в жизни организмов. Биологические ритмы. Интенсивность действия экологических факторов. Пределы выносливости. Взаимодействие факторов. Ограничивающий фактор.

Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Конкуренция – основа поддержания видовой структуры биоценоза.

Общая характеристика биоценоза как целостной живой системы. Видовая и пространственная структура биоценоза. Биоценоз - устойчивая живая система.

Характеристика экосистемы как открытой системы. Пищевые цепи. Трофические уровни. Пищевые сети. Экологические пирамиды. Накопление вредных для организмов веществ в цепях питания.

Причины устойчивости и смены экосистем. Искусственные сообщества - агроэкосистемы. Повышение продуктивности и устойчивости агроценозов. Биологические способы борьбы.

Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях. Аквариум – модель экосистемы.

Биосфера - глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Эволюция биосферы. Круговорот веществ - обязательное условие существования и продолжения жизни на Земле. Роль живого вещества в биосфере.

Лабораторные и практические работы:

Л.р. №7 «Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)»

Л.р. №8 «Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности».

Пр.р. №6 «Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)».

Пр.р. №7 «Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем».

Пр.р. №8 «Решение экологических задач».

Пр.р. №9 « Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения».

Календарно-тематическое планирование факультативного курса «Общие закономерности общей биологии». 11 класс» на 2023-2024 уч. г.

11 класс						
Основные закономерности изменчивости. Селекция. (14 часов)						
1	Изменчивость. Наследственная изменчивость, её виды. Мутационная теория.		Изменчивость. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Мутационная теория.	Изменчивость	<ul style="list-style-type: none"> • Дают определение понятию «изменчивость»; • Дают характеристику наследственной изменчивости; • Называют виды наследственной изменчивости и иллюстрируют их примерами; • Описывают краткую историю, основные положения и значение мутационной теории; • Описывают вклад Г.де Фриза в становление знаний о наследственной изменчивости; • Распознают виды изменчивости по их характеристикам; • Объясняют причины комбинативной изменчивости. 	§46 (с.163-166:Каменский), записи в тетрадях.
04.09						

2 06.09	Мутационная изменчивость. Типы мутаций.		Мутационная изменчивость. Типы мутаций: геномные, хромосомные, генные. Последствия мутаций.	Мутации. Мутационная изменчивость	<ul style="list-style-type: none"> • Раскрывают генетические основы мутационной изменчивости; • Называют основные характеристики мутационной изменчивости; • Называют основные типы мутаций и иллюстрируют их примерами; • Распознают типы мутаций по их характеристикам; • Прогнозируют последствия мутаций. 	§28 (с,70-71), вопросы 1-4 (с.71); §47 (с.167-169:Каменский).
3 11.09	Причины мутаций. Соматические и генеративные мутации. Экспериментальное получение мутаций.		Мутагенные факторы. Соматические и генеративные мутации. Летальные, полублетальные, нейтральные и полезные мутации. Экспериментальное получение мутаций. Полиплоидия. Влияние мутагенов на организм человека.	Полиплоидия.	<ul style="list-style-type: none"> • Выявляют причины мутаций, называют основные мутагенные факторы; • Называют основные типы мутаций по месту возникновения и результату их влияния на организм; • Описывают сущность и значение изучаемых типов мутаций; • Сравнивают мутации изучаемых типов; • Прогнозируют последствия соматических и генеративных мутаций. 	§48 (с.169-172:Каменский), записи в тетрадах.
4 13.09	Пр.р.№1 «Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм»	Пр.р.№1 «Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм»	Мутагенные факторы. Последствия мутаций. Влияние мутагенов на организм человека.	Мутагенные факторы. Последствия мутаций.	В ходе выполнения практической работы: <ul style="list-style-type: none"> • Выявляют источники мутагенов в окружающей среде (косвенно); • Оценивают возможные последствия влияния мутагенов на организм человека. 	§28 (с,70-71), вопросы 5,6 (с.71).
5 18.09	Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.		Множественный аллелизм. Параллельная изменчивость. Гомологические ряды в наследственной изменчивости. Закон Вавилова. Значение закона гомологических рядов.	Гербарные экземпляры культурных злаков разных сортов.	<ul style="list-style-type: none"> • определяют понятия по теме урока; • описывают сущность и значение закона Вавилова; • называют следствия, вытекающие из закона Вавилова; • проявляют сочувствие при рассмотрении траги- 	§29 (с.72-73), вопросы (с.73).

			Н.И.Вавилов – учёный и человек.		ческих страниц истории отечественной генетики; • работают с различными источниками информации.	
6 20.09	Методы изучения наследственной изменчивости человека.		Генетика человека. Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический. Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Профилактика наследственных болезней и медико-генетическое консультирование.	Методы изучения наследственности человека. Хромосомные болезни.	<ul style="list-style-type: none"> • называют основные методы изучения наследственности человека, меры по профилактике наследственных заболеваний человека; • определяют понятия по теме урока; • описывают сущность основных методов изучения наследственности человека; • объясняют значение медико-генетического консультирования. 	§30 (с.74-75), вопросы (с.75).
7 25.09	Пр.р.№2 «Составление родословных»	Пр.р.№2 «Составление родословных»	Составление и анализ родословных.	Методы изучения наследственности человека.	<ul style="list-style-type: none"> • могут строить и анализировать схемы родословных; • работают с различными средствами и ресурсами ИКТ. 	§30 (с.74-75).
8 27.09	Модификационная изменчивость. Л.р.№1 «Выявление изменчивости у особей одного вида»	Л.р.№1 «Выявление изменчивости у особей одного вида»	Норма реакции признака. Модификационная изменчивость. Вариационный ряд. Отличия модификаций от мутаций.	Модификационная изменчивость. Формы модификационной изменчивости.	<ul style="list-style-type: none"> • называют признаки, отличающие модификации от мутаций; • определяют понятия по теме урока; • описывают сущность модификационной изменчивости; • объясняют: устанавливают взаимосвязь между выраженностью модификационной изменчивости и вариационного ряда от условий среды; • Выполняют лабораторную работу; • могут строить вариационный ряд и график изменчивости изучаемого признака. 	§31 (с.76-77), вопросы (с.77).
9 02.10	Генетика и селекция. Искусственный отбор. Центры происхождения культурных растений. Л.р.№2 «Искусственный отбор и его результаты»	Л.р.№2 «Искусственный отбор и его результаты»	Генетика и селекция. Значение генетики для селекции. Неолитическая революция. Искусственный отбор, его формы и результаты. Учение Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Районы	Центры многообразия и происхождения культурных растений. Искусственный отбор.	<ul style="list-style-type: none"> • называют основные центры происхождения культурных растений; • определяют понятия по теме урока; • описывают вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции как науки; • выполняют лабораторную работу; • объясняют результаты искусственного отбора; • устанавливают взаимосвязь между центрами 	§32 (с.78-79), вопросы

			одомашнивания животных. Задачи современной селекции.		происхождения культурных растений и районами одомашнивания животных.	
10 04.10	Селекция растений. Основные методы и достижения селекции растений.		Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Особенности селекции растений. Основные методы селекции растений. Отдалённая гибридизация растений. Преодоление бесплодия у межвидовых гибридов. Полиплоидия. Чистая линия. Явления гетерозиса. Искусственный мутагенез. Достижения селекции растений. Выдающиеся отечественные селекционеры: В.Н. Мамонтова, И.В. Мичурин, В.С. Пустовойт. А.П.Шехурдин, Г.Д.Карпеченко, П.П. Лукьяненко.	Гибридизация. Полиплоидия. Культурные растения.	<ul style="list-style-type: none"> • Раскрывают особенности селекции растений; • называют основные методы, используемые в селекции растений; • определяют понятия по теме урока; • описывают особенности использования методов генетики применительно к селекции растений, вклад отечественных учёных в её развитие; • могут работать с различными источниками информации, используя разнообразные средства ИКТ. 	§33 (с.80-81), вопросы (с.81).
11 09.10	Селекция животных. Основные методы и достижения селекции животных.		Особенности селекции животных. Анализ родословных при подборе производителей. Типы скрещивания в животноводстве. Отдалённая гибридизация и гетерозис у животных.	Иллюстрации с изображениями различных пород кошек, собак, сельскохозяйственных животных.	<ul style="list-style-type: none"> • называют основные методы селекции животных; • определяют понятия по теме урока; • описывают особенности использования селекции животных; • воспроизводят информацию о достижениях в селекции животных; • умеют работать с различными информационными ресурсами. 	§34 (с.82-83), вопрос 1 (с.83).
12 11.10	Разнообразие пород сельскохозяйственных животных. <i>Экскурсия.</i>	Экскурсия «Разнообразие пород сельскохозяйственных животных»	Местные породы сельскохозяйственных животных.		<ul style="list-style-type: none"> • называют местные породы животных; • описывают особенности местных пород разных животных; • проводят наблюдения и фиксируют их результаты; • работают в группе. 	§34 (с.82-83).
13	Селекция микроорганизмов: основные ме-		Селекция микроорганизмов: основные методы и	Достижения микробиологи-	<ul style="list-style-type: none"> • называют основные методы селекции микроорганизмов; 	§34 (с.83),

16.10	тоды и перспективы, микробиологическая промышленность, её достижения.		перспективы, микробиологическая промышленность, её достижения. Биотехнология, её достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).	ческой промышленности.	<ul style="list-style-type: none"> • определяют понятия по теме урока; • описывают особенности использования селекции микроорганизмов; • воспроизводят информацию о достижениях в селекции микроорганизмов; • используют знания о характерных особенностях бактерий и вирусов для объяснения достижений селекции микроорганизмов; • умеют работать с различными информационными ресурсами. 	вопрос 2 (с.83); §67 (с.256-259:Камениский).
14 18.10	Контрольно-обобщающий урок по теме «Основные закономерности изменчивости. Селекция».		Наследственная изменчивость. Типы мутаций. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы изучения наследственной изменчивости человека. Модификационная изменчивость. Селекция растений, животных, микроорганизмов. Центры происхождения культурных растений. Разнообразие местных пород сельскохозяйственных животных.		<ul style="list-style-type: none"> • применяют знания и умения в различных ситуациях, • выполняют тестовые задания. 	Текст «Подведём итоги» (с.84).
Закономерности микроэволюции (12часов)						
15 23.10	Из истории развития эволюционной теории		История эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, учения Ж.Б. Ламарка, эволюционной теории Ч. Дарвина. Эволюция, вид. Сущность первого эволюционного учения, его ошибочность.	Портреты К.Линнея, Ж.Б.Ламарка, К.Бэра и др.	<ul style="list-style-type: none"> • называют учёных, внёсших вклад в развитие теории эволюции; • определяют понятия по теме урока; • воспроизводят информацию об истории становления эволюционной теории, о вкладе отечественных и зарубежных учёных в её развитие; • умеют работать с различными источниками информации. 	§52 (с.186-190:Камениский), вопросы 1.2 (с.195).

16 25.10	Эволюционная теория Ч. Дарвина. Факторы эволюции по Ч. Дарвину. Синтетическая теория эволюции.		Эволюционная теория Ч. Дарвина. Факторы эволюции по Дарвину. Естественный и искусственный отбор, борьба за существование, наследственная изменчивость. Синтетическая теория эволюции. Синтез генетики и дарвинизма - основа становления СТЭ. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.	Портрет Ч.Дарвина	<ul style="list-style-type: none"> • Раскрывают сущность эволюционной теории Ч.Дарвина; • Раскрывают факторы эволюции по Дарвину; • Называют и характеризуют движущие силы эволюции по Дарвину; • Знакомятся с жизнью и научной деятельностью Ч.Дарвина; • Раскрывают сущность синтетической теории эволюции. 	§35 (с.86-87); §52 (с.190-195:Камениский), вопросы 3,4 (с.195).
17 06.11	Вид. Критерии вида.		Биологический вид. Критерии вида. Морфологический критерий. Генетический критерий. Физиологический критерий. Экологический критерий. Географический критерий. Исторический критерий.	Критерии вида	<ul style="list-style-type: none"> • Раскрывают понятие «биологический вид»; • Называют основные критерии вида и дают им характеристику; • Сравнивают критерии между собой; • Выполняют задания на установление соответствия между критериями вида и конкретными примерами; • Раскрывают связь критериев между собой; • Объясняют, почему ни один из критериев не является абсолютным. 	§53 (с.195-198:Камениский), вопросы 1-4 (с.198).
18 08.11	Л.р.№3 «Описание особей вида по морфологическому критерию»	Л.р.№3 «Описание особей вида по морфологическому критерию»	Морфологический критерий вида	Критерии вида	<ul style="list-style-type: none"> • Выполняют лабораторную работу; • Описывают особей вида по морфологическому критерию; • Работают с гербарными образцами, сравнивая между собой особи близких видов растений; • Делают вывод о значении морфологического критерия в определении видов. 	§35 (с.86-87).
19 13.11	Микроэволюция. Популяция как эволюционная структура. Генетический состав популяций.		Микроэволюция. Популяционная структура вида. Элементарное эволюционное явление. Популяция – элементарная эволюционная единица. Популяционная генетика. Генофонд популяции.	Популяция – структурная единица вида, единица эволюции.	<ul style="list-style-type: none"> • называют критерии вида и дают им характеристику; • определяют понятия по теме урока; • называют элементарное эволюционное явление; • Характеризуют вклад ряда учёных в развитие эволюционных представлений; • описывают популяцию как элементарную единицу эволюции; 	§36 (с.88-89), вопросы (с.89); §54-55 (с.198-202:Камениский).

					<ul style="list-style-type: none"> • объясняют: устанавливают взаимосвязь между генетическим разнообразием и приспособленностью популяции к условиям обитания. 	
20 15.11	Факторы-поставщики материала для эволюции. Изоляция.		Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Факторы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, дрейф генов, изоляция.	Движущие силы эволюции	<ul style="list-style-type: none"> • называют факторы микроэволюции; • определяют понятия по теме урока; • описывают действие мутационного процесса, популяционных волн, дрейфа генов, изоляции в эволюционном процессе; • прогнозируют последствия действия дрейфа генов в малочисленной популяции. 	§37 (с.90-91); §56 (с.203-205:Камениский).
21 20.11	Борьба за существование и её формы		Борьба за существование и её формы	Борьба за существование и её формы	<ul style="list-style-type: none"> • раскрывают сущность понятия «борьба за существование»; • называют формы борьбы за существование; • приводят примеры различных форм борьбы за существование; • объясняют, почему внутривидовая борьба является самой напряжённой; • работают с различными источниками информации. 	§57 (с.205-207:Камениский).
22	Естественный отбор и его формы.		Естественный отбор с точки зрения генетики.	Естественный отбор и его формы. Стабилизирующий отбор. Движущий отбор. Дизруптивный отбор. творческая роль естественного отбора.	<ul style="list-style-type: none"> • определяют понятия по теме урока; • описывают особенности действия естественного отбора как направляющего фактора эволюции; • называют основные формы естественного отбора и характеризуют их особенности; • называют условия, в которых действуют данные формы отбора; • приводят примеры различных форм естественного отбора; • распознают формы отбора по графикам; • работают с различными источниками информации. 	§58 (с.208-214:Камениский).
23	Результаты естественного отбора. Л.р.№ 4 «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания»	Л.р.№ 4 «Выявление приспособлений у организмов к среде обитания»	Результаты эволюции. Формирование приспособленности организмов к условиям среды обитания. Биологические адаптации. Относительный характер адаптаций.	Возникновение и многообразие приспособлений у организмов.	<ul style="list-style-type: none"> • называют результаты эволюции; • объясняют: используют знания о движущих силах эволюции для объяснения её результатов; • умеют устанавливать относительный характер приспособлений; • выявляют приспособления у организмов к среде обитания; • оформляют результаты лабораторной работы и 	§38 (с.92-93), вопросы 1, 2 (с.93).

					делают выводы.	
24	Изолирующие механизмы.		Репродуктивная изоляция. Изолирующие механизмы: предзиготические и постзиготические. Экологическая изоляция. Временная изоляция. Этологическая изоляция. Механическая изоляция.	Различные типы световых сигналов у разных видов светлячков. Несовпадение в сроках размножения как пример изолирующего механизма.	<ul style="list-style-type: none"> • Раскрывают сущность репродуктивной изоляции; • Выявляют механизмы изоляции; • Называют виды изоляции и приводят примеры; • Объясняют, почему гибриды различных видов стерильны; • Раскрывают значение изолирующих механизмов; • Обсуждают с одноклассниками: «Могут ли гибридные формы, попав в дикую природу, привести к заметным изменениям генофонда диких популяций»; • Работают с различными информационными источниками. 	§59 (с.214-217:Камениский), вопросы (с.217).
25	Генетические основы видообразования. Основные стадии и формы видообразования.		Формы микроэволюции: филетическая эволюция и видообразование. Генетические особенности видообразования. Основные стадии видообразования. Видообразование географическое, экологическое и внезапное. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.	Образование новых видов в природе.	<ul style="list-style-type: none"> • Дают определение микроэволюции; • Называют формы микроэволюции: филетическая эволюция и видообразование; • Характеризуют стадии видообразования; • Описывают процессы, происходящие на разных стадиях видообразования; • Описывают две основные формы видообразования: аллопатрическое и симпатрическое; • Приводят примеры географического и экологического видообразования; • Работают с различными источниками информации. 	§60 (с.218-222:Камениский), вопросы (с.222).
26	Контрольно-обобщающий урок по теме «Закономерности микроэволюции»	<ul style="list-style-type: none"> • называют учёных, внёсших вклад в развитие теории эволюции; • называют факторы микроэволюции с позиций Ч.Дарвина и СТЭ, результаты микроэволюции; • воспроизводят информацию об истории становления эволюционного учения, вкладе отечественных и зарубежных учёных в развитие эволюционизма; • объясняют значение действия факторов микроэволюции на природные популяции, относительный характер приспособленности; • используют знания о факторах эволюции для объяснения её результатов; • устанавливают преемственность Ч.Дарвина и СТЭ. 				Вопросы (с.93).
Закономерности макроэволюции (11 часов)						
27	Макроэволюция. Палеонтологические и морфологические до-		Макроэволюция - надвидовая эволюция. Палеонтологические доказательства		<ul style="list-style-type: none"> • Определяют макроэволюцию как надвидовую эволюцию; • Приводят примеры палеонтологических доказа- 	§39 (с.94), §40 (с.96-

	казательства макроэволюции.		микроэволюции: переходные формы, филогенетические ряды. Вклад В.О.Ковалевского в развитие эволюционной палеонтологии. Морфологические доказательства эволюции: гомологичные органы, рудименты, атавизмы. Аналогичные органы.		<p>тельств эволюции;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Характеризуют филогенетические ряды и переходные формы; • Определяют понятия по теме урока; • Описывают вклад В.О. Ковалевского в развитие эволюционной палеонтологии; • Используют знания о движущих силах для объяснения процесса формирования приспособлений на примере эволюции лошадей; • Приводят примеры морфологических доказательств эволюции (гомологичные органы, рудименты, атавизмы); • Выявляют отличия между аналогичными и гомологичными органами. 	97), вопросы (с.97).
28	Эмбриологические доказательства макроэволюции. Пр.р.№3 «Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства»	Пр.р.№3 «Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства»	Эмбриологические доказательства эволюции. Вклад К.Бэра в развитие эмбриологии. Биогенетический закон.		<ul style="list-style-type: none"> • Приводят примеры эмбриологических доказательств эволюции; • Описывают вклад К. Бэра в развитие эмбриологии; • Описывают сущность биогенетического закона; • В ходе лабораторной работы выявляют признаки сходства зародышей человека и других млекопитающих; делают выводы об их родстве; • Работают с различными информационными источниками. 	§39 (с.94), §61 (с.225-227:Камениский).
29	Биогеографические доказательства макроэволюции. Л.р.№5 «Доказательства эволюции»	Л.р.№5 «Доказательства эволюции»	Биогеографические доказательства эволюции. А.Уоллес – основатель биогеографии. Сравнение фауны и флоры разных континентов. Фауна и флора островов.		<ul style="list-style-type: none"> • Приводят примеры биогеографических доказательств эволюции; • Описывают вклад А.Уоллеса и Ч.Дарвина в развитие эволюционных представлений, особенности флоры и фауны разных континентов, видового состава флоры и фауны островов; • Делают выводы на основе сравнения флоры и фауны разных континентов и островов; • Выполняют лабораторную работу, формулируют выводы. 	§41(с.98-99), вопросы (с.99).
30	Закономерности макроэволюции: конвергенция, эволюционный параллелизм, биологи-		Закономерности макроэволюции. Конвергенция. Аналогичные признаки. Явление параллельной эво-		<ul style="list-style-type: none"> • называют основные закономерности макроэволюции и иллюстрируют их примерами; • определяют понятия по теме урока; 	§39 (с.94-95), вопросы (с.95).

	ческая специализация. Закон необратимости эволюции.		люции. Биологическая специализация. Гомологичные признаки. Закон необратимости эволюции.		<ul style="list-style-type: none"> описывают особенности конвергенции, параллелизма, биологической специализации; раскрывают сущность закона необратимости эволюции. 	
31	Основные направления эволюционного процесса.		Основные направления эволюции. Биологический прогресс. Биологический регресс.	Редкие и исчезающие виды.	<ul style="list-style-type: none"> называют основные направления эволюции; приводят примеры видов, стоящих на пути биологического прогресса и регресса; определяют понятия по теме урока; описывают характерные особенности биологического прогресса и биологического регресса; раскрывают вклад А.Н.Северцова в становление представлений об основных направлениях процесса эволюции; обосновывают причины биологического регресса видов, имеющих статус редких и исчезающих. 	§42 (с.100), записи в тетрадах.
32	Пути достижения биологического прогресса		Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация.	Пути достижения биологического прогресса	<ul style="list-style-type: none"> называют основные пути достижения биологического прогресса; объясняют значение ароморфозов, идиоадаптаций, общей дегенерации. Приводят примеры ароморфозов, идиоадаптаций и общей дегенерации. 	§42 (с.100-101), вопросы (с.101).
33	Л.р.№6 «Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных»	Л.р.№6 «Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных»	Ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных.		<ul style="list-style-type: none"> Выполняют лабораторную работу; Выявляют ароморфозы у растений и животных; Выявляют идиоадаптации у растений и животных; Оформляют отчёт по лабораторной работе; Формулируют выводы. 	§43 (с.102-103).
34	Система растений и животных – отображение эволюции.		Многообразие организмов. Биноминальное название видов, естественная классификация.		<ul style="list-style-type: none"> Перечисляют основные систематические группы растений и животных; Раскрывают основные принципы современной классификации организмов; Используют данные систематики для доказательства эволюции организмов; Объясняют, почему современная классификация называется естественной; Распределяют организмы в группы согласно общему происхождению. 	§62 (с.227-229:Камениский).

35	Направленность и предсказуемость эволюции.		Предсказуемость общего направления эволюционного процесса. Эволюционные запреты.		<ul style="list-style-type: none"> • Иллюстрируют примерами генетические и морфофизиологические эволюционные ограничения; • Определяют понятия по теме урока; • Описывают особенности генетических и морфофизиологических ограничений эволюции; • Воспроизводят учебную информацию об идее Л.С. Берга о предсказуемости эволюционного процесса; • Объясняют направленный характер эволюционного процесса с позиций учения об эволюционных запретах. 	§43 (с.102-103), вопросы (с.103).
36	Антидарвиновские концепции эволюции.		Некоторые современные антидарвиновские концепции эволюции. Эволюционная теория - развивающееся учение, аккумулирующее новые факты из различных областей биологии.		<ul style="list-style-type: none"> • Называют антидарвиновские концепции эволюции; • Определяют понятия по теме урока; • Воспроизводят информацию о сущности номогенеза, концепции нейтральной эволюции (молекулярного дрейфа), других антидарвиновских подходов; • Ведут диалог; • Аргументированно отстаивают свою позицию; • Оценивают альтернативные концепции эволюции с позиций учения Ч.дарвина и СТЭ. 	§44 (с.104-105), вопросы (с.105).
37	Контрольно-обобщающий урок по теме «Закономерности макроэволюции»	<p>Планируемые результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные закономерности, направления и пути макроэволюции, доказательства эволюции, пути достижения биологического прогресса и иллюстрировать их примерами; • определяют понятия темы; • воспроизводят информацию об истории становления эволюционного учения, вкладе отечественных и зарубежных учёных в развитие эволюционизма; • описывают действие факторов эволюции, сущность биогенетического закона и закона необратимости эволюции, особенности флоры и фауны разных континентов; • сравнивают процессы микро- и макроэволюции; • обосновывают причины биологического регресса видов, имеющих статус редких и исчезающих; • объясняют предсказуемость эволюционного процесса. 				Текст «Подведём итоги» и «Вопросы для обсуждения» (с.106).
Происхождение и историческое развитие жизни на Земле. Место человека в биосфере. (14 часов)						

38	Сущность жизни.		Отличительные признаки живого. Обмен веществ – важнейшее свойство живого. Живые организмы – сложно организованные открытые системы. Живое вещество и его свойства. Экосистемная сущность жизни.		<ul style="list-style-type: none"> • называют основные свойства живого; • определяют понятия по теме урока; • описывают сущность основных свойств живого; • сравнивают тела неживой природы, живые системы и экосистемы. 	§45 (с.108-109), вопросы (с.109).
39	Абиогенез: возникновение жизни - результат развития неживой природы.		Гипотезы происхождения жизни. Общая характеристика подходов био- и абиогенеза. Живое из неживого – теория абиогенеза. Гипотеза А.И. Опарина. Опыты Г. Юри, С.Миллера. С.Фокса. Образование органических веществ в космосе. Среда возникновения жизни. Абиогенез: аргументы «за» и «против».		<ul style="list-style-type: none"> • приводят аргументы, служащие для доказательства или опровержения теорий абиогенеза; • описывают сущность гипотезы А.И.Опарина; • работают с различными источниками информации. 	§46 (с.110-111), вопросы (с.111).
40	Живое только от живого – теория биогенеза.		Из истории идеи биогенеза. В.И. Вернадский о биогенном и космическом происхождении жизни, её геологической вечности, влиянии живого вещества на преобразование косного вещества планеты. Уникальность земной жизни, её неповторимость и ценность.	Этапы химической эволюции.	<ul style="list-style-type: none"> • Называют основные события, лежащие в основе становления гипотез биогенеза; • описывают сущность гипотез биогенеза, вклад В.И.Вернадского, Г.А.Заварзина в развитие гипотезы биогенеза; • умеют сравнивать, критически оценивать гипотезы био- и абиогенеза. 	§47 (с.112-113), вопросы (с.113).
41	Пр.р.№4 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни»	Пр.р.№4 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения»	Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни		<ul style="list-style-type: none"> • выполняют лабораторную работу; • анализируют и оценивают различные гипотезы происхождения жизни; • работают с различными информационными источниками; • оформляют лабораторную работу; 	Геохронологическая таблица

		жизни»			• формулируют выводы.	
42	Развитие жизни на Земле. Криптозой. Ранний палеозой.		История развития жизни на Земле. Определение возраста ископаемых организмов методом радиоуглеродного анализа. Архей. Господство прокариот. Строматолиты - древнейшие осадочные породы – результат жизнедеятельности сложного микробного сообщества, доказательство появления жизни на Земле в форме экосистемы. Протерозой. Возникновение и расцвет эукариот: одноклеточных и многоклеточных водорослей, грибов, беспозвоночных животных. Ранний палеозой. Возрастание разнообразия беспозвоночных, водорослей, грибов. Выход растений на сушу. Появление первых позвоночных (панцирных рыб).	Геохронологическая таблица	<ul style="list-style-type: none"> • Называют методы изучения истории Земли, основные этапы развития жизни на Земле (эоны, эры, периоды), иллюстрируют их примерами; • Называют основные ароморфозы архея, протерозоя, раннего палеозоя; • Определяют понятия по теме урока; • Описывают характерные особенности жизни в архее, протерозое и раннем палеозое; • Объясняют происхождение названий периодов, значение деятельности живых организмов для развития геологических оболочек Земли; • Раскрывают значение возникших в архее, протерозое и раннем палеозое ароморфозов для развития органического мира; • Объясняют процветание и вымирание разных групп живых организмов в периоды раннего палеозоя. 	§48 (с.114-115), вопросы (с.115).
43	Развитие жизни в позднем палеозое.		Развитие жизни в позднем палеозое: возникновение хрящевых, а затем костных рыб. Биологический прогресс папоротников, хвощей и плаунов. Завоевание суши животными (ихтиостеги, стегоцефалы). Развитие древнейших пресмыкающихся.	Геохронологическая таблица	<ul style="list-style-type: none"> • Называют возникшие в позднем палеозое ароморфозы; • Выделяют существенные черты позднепалеозойских растений и животных; • Сравнивают характерные особенности строения водорослей, псилофитов, древних папоротниковобразных и голосеменных, пресмыкающихся с особенностями строения обитавших ранее организмов; • Объясняют значение возникших в позднем палеозое ароморфозов, процветание и вымирание разных групп живых организмов в периоды позднего палеозоя. 	§49 (с.116-117), вопросы (с.117).

44	Развитие жизни в мезозое и кайнозое.		Мезозой. Биологический регресс земноводных и папоротниковидных. Расцвет пресмыкающихся и голосеменных. Разнообразие динозавров. Появление цветковых растений и млекопитающих. Развитие жизни в кайнозое. Палеоген и неоген: биологический прогресс млекопитающих, птиц, членистоногих животных, цветковых растений. Усложнение живых организмов в процессе эволюции.	Геохронологическая таблица	<ul style="list-style-type: none"> • называют периоды мезозойской и кайнозойской эр, возникшие в их ходе ароморфозы; • определяют понятия по теме урока; • описывают особенности жизни в мезозое и кайнозое, формулируют гипотезы вымирания динозавров; • сравнивают характерные особенности папоротникообразных, голосеменных и покрытосеменных растений, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих; • объясняют господство одних групп организмов и вымирание других в разные периоды изучаемых эр, значение возникших ароморфозов и идиоадаптаций. 	§50 (с.118-11), вопросы (с.119).
45	Положение человека в системе животного мира.		Антропология. Развитие взглядов на происхождение человека. Доказательства происхождения человека от животных. Систематическое положение современного человека. Отличия человека от животных.	Атавизмы, рудименты.	<ul style="list-style-type: none"> • Определяют систематическое положение человека; • Называют черты сходства и различия человека и человекообразных обезьян; • Описывают роль труда в антропогенезе; • Объясняют, почему современных человекообразных обезьян нельзя считать прямыми предками человека; • Работают с различными источниками информации. 	§69 (с.266-270:Камениский).
46	Основные стадии антропогенеза. Предшественники человека. Древнейшие люди.		Гипотезы происхождения человека. Эволюция человека. Возникновение предковых форм человекообразных обезьян и людей (гоминоидов). Антропоген. Основные стадии антропогенеза: предшественники человека (австралопитековые), древнейшие люди (архантропы), древние люди (палеоантропы), ископаемые люди современного анатомического типа (не-		<ul style="list-style-type: none"> • Называют исходную предковую форму понгид и гоминид; • Описывают характерные особенности физического облика и образа жизни австралопитековых; • Объясняют, почему дриопитеков считают исходной предковой формой понгид и гоминид; • Объясняют значение прямохождения в эволюции человека; • Называют географические варианты человека прямоходящего; • Описывают общий план строения и характерные особенности образа жизни древнейших людей; • Сравнивают особенности физического облика, 	§70 (с.270-273:Камениский).

			оантропы). Древнейшие предки человека. Австралопитеки - человекообразные обезьяны. Человек прямоходящий, его особенности, образ жизни. Использование огня – завоевание древнейшего человека.		<p>образа жизни австралопитековых и древнейших людей;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Объясняют значение использования огня для дальнейшей эволюции человека. 	
47	Древние люди. Современные люди.		Древние люди. Неандертальцы, их физические особенности, образ жизни. Первые современные люди. Формирование и становление человека современного физического типа. Кроманьонцы, их особенности, культура, становление первобытного общества.		<ul style="list-style-type: none"> • Называют группы неандертальского человека; • Описывают особенности строения и культуры неандертальцев; • Сравнивают особенности физического облика и образа жизни австралопитековых, древнейших и древних людей; • Объясняют влияние биологических и социальных факторов на эволюцию древних людей; • Называют факторы, оказывающие влияние на эволюцию современного человека; • Описывают характерные особенности кроманьонцев; • Характеризуют прогрессивные черты в эволюции различных стадий человека. 	§70 (с.273-276:Камениский).
48	Движущие силы антропогенеза. Особенности биологической эволюции человека на современном этапе.		Трудовая деятельность, общественный образ жизни, речь и мышление. Современный этап в эволюции человека. Особенности биологической эволюции человека на современном этапе.	Движущие силы антропогенеза. Происхождение человека.	<ul style="list-style-type: none"> • Выявляют движущие силы антропогенеза; • Раскрывают биологическую и социальную сущность человека; • Объясняют действие эволюционных факторов в антропогенезе современного человека; • Характеризуют влияние биологических и социальных факторов в эволюции человека; • Доказывают, что человек - биологическое и социальное существо. 	§71 (с.277-280:Камениский).
49	Пр.р.№5 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека»	Пр.р.№5 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека»	Различные гипотезы происхождения человека. Гипотеза околородного происхождения предков человека. Гипотеза происхождения предков человека на открытых пространствах		<ul style="list-style-type: none"> • Выполняют практическую работу; • Анализируют и оценивают различные гипотезы происхождения человека; • Работают с различными источниками информации; • Оформляют результаты практической работы; • Формулируют выводы. 	§72 (с.280-284:Камениский).

			саванн. Гипотезы о прародине человека.			
50	Человеческие расы и их происхождение.		Человеческие расы. Расогенез. Гипотезы расогенеза. Факторы расогенеза. Критика расизма.		<ul style="list-style-type: none"> • Называют основные расы, иллюстрируют их примерами; • Описывают особенности физического облика людей различных рас; • Раскрывают сущность рас как исторически сложившихся групп людей; • обосновывают механизм формирования человеческих рас; • Объясняют несостоятельность расовой теории; • Проявляют толерантное отношение к людям, относящимся к разным расовым группам. 	§73 (с.285-289:Каменский).
51	Контрольно-обобщающий урок по теме «Происхождение и историческое развитие жизни на Земле. Место человека в биосфере»	• выполняют тестовые задания				Текст «Подведём итоги» и вопросы для обсуждения (с.126).
Основы экологии (17 часов)						
52	Что изучает экология? Среда обитания организмов. Экологические факторы и их значение в жизни организмов.		Экологические факторы, их классификация. Значение экологических факторов в жизни организмов. Биологические ритмы. Интенсивность действия экологических факторов. Пределы выносливости. Взаимодействие факторов. Ограничивающий фактор.	Экологические факторы и их влияние на организмы. Биологические ритмы.	<ul style="list-style-type: none"> • называют виды экологических факторов и иллюстрируют их примерами; • определяют понятия по теме урока; • описывают основные закономерности действия экологических факторов, их значение в жизни организмов; • прогнозируют последствия воздействия экологических факторов на организмы; • называют виды биологических ритмов, иллюстрируют их примерами; • умеют пользоваться различными источниками информации. 	§74,75 (с.292-299:Каменский)
53	Основные типы экологических взаимодействий: паразитизм, хищничество, конкуренция.		Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Конкуренция – основа под-	Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество,	<ul style="list-style-type: none"> • называют основные виды конкурентных и неконкурентных отношений в природе, приводить примеры видов, занимающих в биоценозе разные экологические ниши; 	§77 (с.303-308:Каменский),

	ция, симбиоз.		держания видовой структуры биоценоза.	конкуренция, симбиоз.	<ul style="list-style-type: none"> • определяют понятия по теме урока; • описывают черты приспособленности хищников и их жертв, паразитов к образу жизни; • объясняют: устанавливают взаимосвязь между численностью хищников и их жертв; • объясняют причины разграничения экологических ниш. 	<i>вопросы (с.308).</i>
54	Конкурентные взаимодействия		Внутривидовая конкуренция. Межвидовая конкуренция. Опыты Г.Ф. Гаузе.		<ul style="list-style-type: none"> • Выявляют причины конкуренции между организмами; • Называют основные виды конкуренции, и приводят примеры; • Рассматривают различные формы проявления конкуренции; • Сравнивают внутривидовую и межвидовую конкуренцию. • Работают с различными информационными ресурсами. 	<i>§78(с.308-311: Каменский), вопросы (с.311-312).</i>
55	Экологические сообщества. Биоценоз. Биогеоценоз. Экосистема. Естественные и искусственные экосистемы.		Экологические сообщества. Биоценоз. Биогеоценоз. Экосистема. Естественные и искусственные экосистемы. Искусственные сообщества - агроэкосистемы. Повышение продуктивности и устойчивости агроценозов. Биологические способы борьбы.	Экосистема. Агроэкосистема.	<ul style="list-style-type: none"> • 	<i>§81 (с.318-323:Каменский), вопросы (с.323).</i>
56	Видовая и пространственная структура экосистем.		Общая характеристика биоценоза как целостной живой системы. Видовая и пространственная структура биоценоза. Биоценоз - устойчивая живая система.	Ярусность растительного сообщества	<ul style="list-style-type: none"> • называют виды структуры биоценоза, формы пространственной структуры; • определяют понятия по теме урока; • описывают видовую и пространственную структуру биоценоза на конкретных примерах, значение пространственной структуры для организмов, входящих в состав природного сообщества; • объясняют, в чём заключается опасность сокращения видового разнообразия биоценоза; • устанавливают взаимосвязь между видовой структурой и устойчивостью биоценоза. 	<i>§82 (с.324-327:Каменский).</i>
57	Связь организмов в	Пр.р.№б	Характеристика экосистем	Пищевые цепи	<ul style="list-style-type: none"> • называют трофические уровни в пищевых цепях; 	<i>§83,84</i>

	сообществе. Пищевые связи. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Пр.р.№6 «Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)»	«Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)»	мы как открытой системы. Пищевые цепи. Трофические уровни. Пищевые сети. Экологические пирамиды. Накопление вредных для организмов веществ в цепях питания.	и сети. Экологическая пирамида. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.	<ul style="list-style-type: none"> • определяют понятия по теме урока; • описывают экосистему как открытую систему; • объясняют, на чём основывается круговорот веществ в экосистемах; • устанавливают взаимосвязь между использованием ряда добавок в рацион сельскохозяйственных животных и здоровьем человека; • умеют составлять пищевые цепи. 	(с.327-331:Каме́нский).
58	Экологические пирамиды.		Перенос энергии в сообществе. Экологическая пирамида. Пирамида биомассы. Пирамида численности.		<ul style="list-style-type: none"> • Объясняют уменьшение биомассы в каждом последующем звене пищевой цепи; • Дают определение экологической пирамиды; • Приводят примеры экологических пирамид; • Сравнивают разные типы экологических пирамид; • Объясняют, почему пирамида численности может быть прямой и перевёрнутой. 	§85 (с.332-334:Каме́нский).
59	Причины устойчивости и смены экосистем. Экологическая сукцессия		Причины устойчивости и смены экосистем. Сукцессия. Первичная и вторичная сукцессия.		<ul style="list-style-type: none"> • Называют причины устойчивости и смены экосистем; • Определяют понятия по теме урока; • Называют виды сукцессий; • Сравнивают первичную и вторичную сукцессию, молодые и зрелые сообщества; • Приводят примеры сукцессионных изменений в природе. 	§86 (с.334-337:Каме́нский), вопросы (с.337).
60	Искусственные сообщества - агроэкосистемы. Пр.р.№7 «Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности»	Пр.р.№7 «Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности»	Природные экосистемы. Искусственные экосистемы. Искусственные сообщества – агроэкосистемы.	Экосистема. Агроэкосистема.	<ul style="list-style-type: none"> • приводят примеры различных агроэкосистем; • описывают структуру агроценоза на конкретных примерах; • объясняют: устанавливают взаимосвязь между высокой продуктивностью и неустойчивостью агроэкосистем; • осознают важность биологических знаний для каждого человека, необходимость их использования в процессе планирования хозяйственной деятельности; • умеют сравнивать природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности. 	§87 (с.337-339:Каме́нский).
61	Л.р.№ 7 «Исследова-	Л.р.№ 7	Исследование изменений в		<ul style="list-style-type: none"> • исследуют изменения в экосистемах на биологи- 	Отчёт по

	ние изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)»	«Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)»	экосистемах на биологических моделях. Аквариум – модель экосистемы.		ческих моделях; • умеют оформлять результаты исследований; • работают с различными информационными источниками.	Лаб.р.
62	Пр.р.№8 «Решение экологических задач»	Пр.р.№8 «Решение экологических задач»	Решение экологических задач		• решают экологические задачи	Решение экологических задач.
63	Взаимодействие общества и природы. Деятельность современного человека как экологический фактор. Л.р.№8 «Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности»	Л.р.№8 «Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности»	Периоды взаимодействия природы и общества: биогенный, аграрный, индустриальный, постиндустриальный. Экологические факторы. Антропогенные факторы. Деятельность современного человека как экологический фактор.		• называют периоды взаимодействия природы и общества; • определяют понятия по теме урока; • описывают характерные особенности периодов в истории взаимодействия природы и общества; • устанавливают причины возникновения первых экологических кризисов, опасность нарушения биогеохимических циклов, необходимость перехода к экологически грамотному, рациональному природопользованию.	§51, 52 (с.120-123), вопросы (с.121, 123).
64	Козволюция природы и общества. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Правила поведения в природной среде. Пр.р.№9 «Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения»	Пр.р.№9 «Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения»	Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Загрязнение атмосферы и его последствия. Последствия загрязнения вод гидросферы. Накопление отходов промышленности и бытового мусора. Опасность сокращения биологического разнообразия. Поиски оптимальных путей развития природы и общества. Сущность концепции ус-	Биоразнообразие. Глобальные экологические проблемы. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Биосфера и человек. Заповедники и заказники России.	• называют основные глобальные экологические проблемы; • определяют понятия по теме урока; • описывают сущность современных экологических кризисов; • устанавливают причины основных экологических проблем; • высказывают предположения о последствиях дальнейших нарушений равновесия в биосфере; • раскрывают сущность учения В.И. Вернадского о ноосфере, концепции устойчивого развития; • понимают единство экологических и экономических процессов, высказывают предположения о дальнейшей эволюции биосферы, месте в ней человека;	§53 (с.124-125), вопросы (с.125).

			тойчивого развития. Правила поведения в природной среде.		<ul style="list-style-type: none"> • проявляют свою эколого-гуманистическую позицию, опираются на нравственные ориентиры. 	
65	Контрольно-обобщающий урок по теме «Основы экологии»				<ul style="list-style-type: none"> • применяют знания и умения в различных ситуациях, • владеют основными учебными компетенциями. 	Текст (с.342:Каменский).
66	Биосфера - глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Эволюция биосферы.		Биосфера - глобальная экосистема. Учение В.И.Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Эволюция биосферы.	Биосфера.	<ul style="list-style-type: none"> • называют структурные компоненты и свойства биосферы; • называют границы биосферы и факторы, их обуславливающие; • характеризуют живое вещество, косное вещество и биокосное вещество биосферы; • знают принципы распределения биомассы на земном шаре. 	Опорный конспект
67	Биологический круговорот воды в природе. Биогеохимический цикл углерода.		Круговорот веществ - обязательное условие существования и продолжения жизни на Земле. Роль живого вещества в биосфере.	Круговорот углерода в биосфере	<ul style="list-style-type: none"> • описывают биогеохимические циклы воды и углерода; • характеризуют сущность и значение круговорота веществ и превращения энергии; • характеризуют роль живых организмов в жизни планеты и обеспечении устойчивости биосферы; • прогнозируют последствия для нашей планеты нарушения круговорота веществ. 	Опорный конспект
68	Основы рационального природопользования		Формирование экологического сознания. Природные ресурсы. Рациональное природопользование.		<ul style="list-style-type: none"> • Объясняют, почему формирование экологического сознания имеет первостепенное значение для развития современного человеческого общества; • Объясняют, почему наше общество можно отнести к «обществу одноразового потребления»; • Высказывают собственное мнение о том, сможет ли человечество преодолеть экологический кризис. 	§88 (с.339-341:Каменский).

Информационные ресурсы для учителя:

- Сухорукова Л.Н. Биология. Методические рекомендации. 10-11 классы: пособие для учителей общеобразоват. учреждений /Л.Н.Сухорукова, В.С.Кучменко, Е.А.Дмитриева; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». – М.: Просвещение, 2011. – 112с. – Академический школьный учебник) (Сферы).
- Прилежаева Л. ЕГЭ-18. Биология. 10 тренировочных вариантов экзаменационных работ. - АСТ, 2017.
- Садовниченко Ю.А. ЕГЭ. Биология: Универсальный справочник / Ю.А. Садовниченко. – Москва: Эксмо, 2015. – 496 с.

- Рохлов В.С. Биология 10 класс. Учебная книга: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / В.С.Рохлов, Е.А. Никишова. – М.: Национальное образование, 2012. – 104 с.: ил. (Модульный актив-курс)
- Кириленко А.А., Колесников С.И. Биология. Тематические задания для подготовки к ЕГЭ: базовый, повышенный, высокий уровни. 10-11 классы. Издание 6-е, переработанное и дополненное: учебно-методическое пособие. - Ростов н/Д: Легион, 2014. – 384 с. – (Готовимся к ЕГЭ)
- Кириленко А.А. Молекулярная биология. Сборник разноуровневых заданий для подготовки к ЕГЭ: учебно-методическое пособие / А.А. Кириленко. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – Ростов н/Д: Легион, 2014 – 176 с. – (Готовимся к ЕГЭ)
- Кириленко А.А. Биология. Сборник заданий по генетике. Базовый, повышенный, высокий уровни ЕГЭ: учебно-методическое пособие / А.А. Кириленко. – Изд. 4-е. – Ростов н/Д: Легион, 2012 – 232 с. – (Готовимся к ЕГЭ)
- Кириленко А.А. Биология. Эволюция органического мира. Подготовка к ЕГЭ: теория и тренировочные задания: учебно-методическое пособие / А.А. Кириленко. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Ростов н/Д: Легион, 2014 – 256 с. – (Готовимся к ЕГЭ)
- Пименов А.В., Пименова И.Н. Биология. Дидактические материалы к разделу «Общая биология». - М.: «Издательство НЦ ЭНАС», 2004;
- *Грин П., Стаут В., Тейлор Д.* Биология. М.: Мир, 1990. Т. 1—3.
- Лернер, Г.И. Биология: полный справочник для подготовки к ЕГЭ. / Г.И.Лернер. – М.: АСТ: Астрель; Владимир: ВКТ, 2015. – 350с.
- Воронина, Г.А. ЕГЭ 2018. Биология. Типовые тестовые задания / Г.А.Воронина, Г.С.Калинова. – М.: Издательство «Экзамен», 2013.- 126с.
- Демоверсии, спецификации, кодификаторы ЕГЭ 2018. [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory>.
- Методические рекомендации для учителей, подготовленные на основе анализа типичных ошибок участников ЕГЭ 2018 года. [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/analiticheskie-i-metodicheskie-materialy>.
- Открытый банк заданий ЕГЭ. [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>.

Информационные ресурсы для учащихся:

- Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология: Справочное пособие для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2002. – 816 с.
- Ионцева А.Ю. Биология в схемах и таблицах / А.Ю.Ионцева, А.В. Торгалов. – М.: Эксмо, 2012. – 352с. – (Наглядно и доступно).
- Садовниченко Ю.А. ЕГЭ. Биология: Универсальный справочник / Ю.А. Садовниченко. – Москва: Эксмо, 2015. – 496 с.
- Рохлов В.С. Биология 10 класс. Учебная книга: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / В.С.Рохлов, Е.А. Никишова. – М.: Национальное образование, 2012. – 104 с.: ил. (Модульный актив-курс)
- Кириленко А.А., Колесников С.И. Биология. Тематические задания для подготовки к ЕГЭ: базовый, повышенный, высокий уровни. 10-11 классы. Издание 6-е, переработанное и дополненное: учебно-методическое пособие. - Ростов н/Д: Легион, 2014. – 384 с. – (Готовимся к ЕГЭ)
- Кириленко А.А. Молекулярная биология. Сборник разноуровневых заданий для подготовки к ЕГЭ: учебно-методическое пособие / А.А. Кириленко. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – Ростов н/Д: Легион, 2014 – 176 с. – (Готовимся к ЕГЭ)
- Кириленко А.А. Биология. Сборник заданий по генетике. Базовый, повышенный, высокий уровни ЕГЭ: учебно-методическое пособие / А.А. Кириленко. – Изд. 4-е. – Ростов н/Д: Легион, 2012 – 232 с. – (Готовимся к ЕГЭ)
- Кириленко А.А. Биология. Эволюция органического мира. Подготовка к ЕГЭ: теория и тренировочные задания: учебно-методическое пособие / А.А. Кириленко. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Ростов н/Д: Легион, 2014 – 256 с. – (Готовимся к ЕГЭ)
- Демоверсии, спецификации, кодификаторы ЕГЭ 2018. [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://www.fipi.ru/ege-i-gve-11/demoversii-specifikacii-kodifikatory>.
- Открытый банк заданий ЕГЭ. [Электронный ресурс] — Режим доступа : <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege>.