
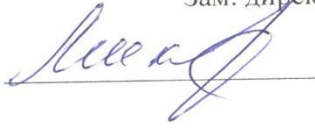



Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа с. Камышла
муниципального района Камышлинский Самарской области

<p>«Рассмотрено» Руководитель МО учителей истории обществознания географии биологии химии</p> <p> /Козлова Т.И./</p> <p>Протокол № <u>1</u> от «<u>28</u>» августа <u>2020</u> г.</p>	<p>«Проверено» Зам. директора по УВР</p> <p> / Михайлова В.С./</p> <p>« <u>29</u> » августа <u>2020</u> г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор ГБОУ СОШ с. Камышла Каюмова А.Х./</p> <p>Приказ № <u>3-09</u> от « <u>29</u> » августа <u>2020</u> г.</p> 
---	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по биологии в 10-11 классах

2020-2021 учебный год

Рабочая программа
по биологии для 10-11 классов
(базовый и углубленный уровни)

1. Пояснительная записка

Настоящая рабочая программа (мультипрофильная) по предмету «Биология» для 10-11 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО).

Настоящая программа по биологии составлена на основе

Агафонова, И. Б. Биология. 10—11 классы. Рабочие программы к линии УМК Сониной Н. И.: учебно-методическое пособие / И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов. — М. : Дрофа, 2017. — 35 с

Рабочая программа к учебникам В. Б. Захарова, С. Г. Мамонтова, Н. И. Сониной, Е. Т. Захаровой «Биология. Общая биология. 10 класс. Углублённый уровень», «Биология. Общая биология. 11 класс. Углублённый уровень» (авторы: В. Б. Захаров, А. Ю. Цибулевский)

Рабочая программа ориентирована на учебники:

1. В.Б. Захарова, С.Г. Мамонтов, Н.И Сонин, Е. Т. Захарова /Под ред. Захаров В.Б. Биология: Общая биология. Углубленный уровень. 10 класс. М.: "Дрофа", 2018.
2. В.Б. Захарова, С.Г. Мамонтов, Н.И Сонин, Е. Т. Захарова /Под научной ред. Академика РАЕН профессора В.Б. Захаров Биология: Общая биология. Углубленный уровень. 11 класс. М.: "Дрофа", 2020.

2. Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования

Планируемые личностные результаты

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

- 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 обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 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.

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 русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

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

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- 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, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- 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;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству, достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

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;
- 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.

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; 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.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

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;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

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 освоения ООП

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;

- 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.

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;
- 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.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со 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.

Планируемые предметные результаты

На уровне среднего общего образования в соответствии с ФГОС СОО, помимо традиционных двух групп результатов «Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться», что ранее делалось в структуре ООП начального и основного общего образования, появляются еще две группы результатов: результаты базового и углубленного уровней.

Логика представления результатов четырех видов: «Выпускник научится - базовый уровень», «Выпускник получит возможность научиться - базовый уровень», «Выпускник научится - углубленный уровень», «Выпускник получит возможность научиться - углубленный уровень» - определяется следующей методологией.

Как и в основном общем образовании, группа результатов «Выпускник научится» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов «Выпускник получит возможность научиться» обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения. При контроле качества образования группа заданий, ориентированных на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», может включаться в материалы блока «Выпускник научится». Это позволит предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение качественно иным уровнем достижений и выявлять динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся. Принципиальным отличием результатов базового уровня от результатов углубленного уровня является их целевая направленность. Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Эта группа результатов предполагает:

- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;
- умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

Результаты **углубленного** уровня ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной

деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Эта группа результатов предполагает:

- овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;
- умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Программы учебных предметов построены таким образом, что предметные результаты базового уровня, относящиеся к разделу «Выпускник получит возможность научиться», соответствуют предметным результатам раздела «Выпускник научится» на углубленном уровне. Предметные результаты раздела «Выпускник получит возможность научиться» не выносятся на итоговую аттестацию, но при этом возможность их достижения должна быть предоставлена каждому обучающемуся.

Базовый уровень		Углубленный уровень	
Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
– раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;	– <i>давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную),</i>	– оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;	– <i>организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или</i>

<p>– понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;</p> <p>– понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;</p> <p>– использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов,</p>	<p><i>учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;</i></p> <p>– <i>характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;</i></p> <p>– <i>сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);</i></p> <p>– <i>решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;</i></p> <p>– <i>решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его</i></p>	<p>– оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;</p> <p>– устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;</p> <p>– обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;</p>	<p><i>разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;</i></p> <p>– <i>прогнозировать последствия собственных исследований с учетом</i></p>
---	---	--	---

<p>анализировать их, формулировать выводы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<p>окончании (для многоклеточных организмов);</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов; – выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни; – устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма; – решать задачи на 	<p>этических норм и экологических требований;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем; – анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
--	---	---	--

<p>органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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; 	<p><i>отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.</i></p>	<p>определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК; – сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в 	<ul style="list-style-type: none"> – аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации; – моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды; – выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего
---	---	---	--

<p>– объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;</p> <p>– классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);</p> <p>– объяснять причины наследственных заболеваний;</p> <p>– выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и</p>		<p>клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;</p> <p>– выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;</p> <p>– обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;</p> <p>– определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных</p>	<p><i>региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;</i></p> <p><i>– использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.</i></p>
--	--	---	---

<p>ненаследственную изменчивость;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 		<p>этапах жизненного цикла;</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования; – раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний; – сравнивать разные способы размножения организмов; – характеризовать основные этапы онтогенеза 	
---	--	---	--

<p>разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;</p> <ul style="list-style-type: none">– 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		<p>организмов;</p> <ul style="list-style-type: none">– выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;– обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;– обосновывать причины изменяемости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;– характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как	
--	--	---	--

<p>развитие человека;</p> <ul style="list-style-type: none">– объяснять последствия влияния мутагенов;– объяснять возможные причины наследственных заболеваний.		<p>систематическую категорию и как результат эволюции;</p> <ul style="list-style-type: none">– устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;– составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;– аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;– обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;– оценивать практическое и	
--	--	--	--

		<p>этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;</p> <ul style="list-style-type: none">– выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;– представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.	
--	--	---	--

3. Содержание учебного предмета

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании: научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Изучение биологии создает условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Изучение биологии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. Изучение биологии на углубленном уровне ориентировано на: подготовку к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира. Изучение биологии на углубленном уровне обеспечивает: применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов; развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе. Изучение предмета на углубленном уровне позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

На базовом и углубленном уровнях изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов, освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Программа учебного предмета «Биология» составлена на основе модульного принципа построения учебного материала, не определяет количества часов на изучение учебного предмета и не ограничивает возможности его изучения в том или ином классе.

Программа учитывает возможность получения знаний в том числе через практическую деятельность. В программе содержится примерный перечень лабораторных и практических работ. При составлении рабочей программы учитель вправе выбрать из перечня работы, которые считает наиболее целесообразными с учетом необходимости достижения предметных результатов.

РАЗДЕЛ 1. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле (24 час)

Глава 1. Введение в биологию. Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи. (6 часов)

Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология — учебная дисциплина об основных закономерностях возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. Общебиологические закономерности — основа рационального природопользования, сохранения окружающей среды, интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека.

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

Жизнь как форма существования материи; определение понятия «жизнь». Жизнь и живое вещество; косное, биокосное и биогенное вещество биосферы. Уровни организации живой материи и принципы их выделения; молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевый и органный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого.

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

Царства живой природы; естественная классификация живых организмов. Видовое разнообразие крупных систематических групп и основные принципы организации животных, растений, грибов и микроорганизмов.

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

- Демонстрация. Схемы, отражающие многоуровневую организацию живого (организменный и биоценотический уровни).

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

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

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

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

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

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

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

Глава 2. Возникновения жизни на Земле (18 часов)

Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные предпосылки; химические предпосылки эволюции материи в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли.

Мифологические представления. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды В. Гарвея, эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни. Материалистические представления о возникновении жизни на Земле.

Современные представления о возникновении жизни; теория А. И. Опарина, опыты С. Миллера. Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение. Эволюция протобионтов: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, возникновение генетического кода. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала. Гипотезы возникновения генетического кода. Начальные этапы биологической эволюции: возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности.

■ Демонстрация. Схема экспериментов Л. Пастера.

■ Демонстрация. Схемы возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных организмов, развития царств растений и животных, представленных в учебнике.

■ Основные понятия. Теория академика А. И. Опарина о происхождении жизни на Земле. Химическая эволюция. Небиологический синтез органических соединений. Коацерватные капли и их эволюция. Протобионты. Биологическая мембрана. Возникновение генетического кода. Безъядерные (прокариотические) клетки. Клетки, имеющие ограниченное оболочкой ядро. Клетка — элементарная структурно-функциональная единица всего живого.

Умения. Объяснять с материалистических позиций процесс возникновения жизни на Земле как естественное событие в цепи эволюционных преобразований материи в целом.

■ Межпредметные связи. Неорганическая химия. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Свойства растворов. Теория электролитической диссоциации.

Органическая химия. Получение и химические свойства предельных углеводов.

Физика. Ионизирующее излучение; понятие о дозе излучения и биологической защите.

Астрономия. Организация планетных систем. Солнечная система, ее структура. Место планеты Земля в Солнечной системе.14

РАЗДЕЛ 2. Учение о клетке (31 час)

Глава 3. Химическая организация живого вещества

Предмет и задачи цитологии. Элементный состав живого вещества биосферы. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений; роль воды в компартментализации и межмолекулярных взаимодействиях, терморегуляции и др. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Буферные системы клетки и организма.

Органические молекулы. Биологические полимеры — белки; структурная организация (первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная структурная организация молекул белка и химические связи, их образующие). Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и др.; денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация; биологический смысл и практическое значение. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы — белки, классификация, их свойства, роль белков в обеспечении процессов жизнедеятельности. Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно-функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров — полисахаридов. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липоидов, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и целостного организма. ДНК — молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации;

структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности {правило Чаргаффа¹}, двойная спираль (Уотсон и Крик); биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные и регуляторные РНК. «Малые» молекулы и их роль в обменных процессах. Витамины: строение, источники поступления, функции в организме.

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

- Демонстрация. Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопа. Схемы, иллюстрирующие методы препаративной биохимии и иммунологии.
- Демонстрация. Объемные модели структурной организации биологических полимеров: белков и нуклеиновых кислот; их сравнение с моделями искусственных полимеров (поливинилхлорид и др.).
- Лабораторные и практические работы

Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма.

Определение крахмала в растительных тканях.

Глава 4. Метаболизм – основа существования живых организмов

Обмен веществ и превращение энергии в клетке — основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Каталитический характер реакций обмена веществ. Компартиментализация процессов метаболизма и локализация специфических ферментов в мембранах определенных клеточных структур. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пластический и энергетический обмен. Реализация наследственной информации. Биологический синтез белков и других органических молекул в клетке. Транскрипция; ее сущность и механизм. Процессинг *mRNA*; биологический смысл и значение. Трансляция; сущность и механизм. Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза; процессы темновой фазы; использование энергии. Хемосинтез. Принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

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

Глава 5. Строение и функции клеток.

Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки.

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

Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, морфологические и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Наружная цитоплазматическая мембрана, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы; механизм внутриклеточного пищеварения. Митохондрии — энергетические станции-клетки; механизмы клеточного дыхания. Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Клеточный центр. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органоиды цитоплазмы: сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органоидов в обеспечении процессов метаболизма. Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Виды пластид; их структура и функциональные особенности. Клеточная стенка. Особенности строения клеток грибов. Включения, значение и роль в метаболизме клеток.

Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин и эухроматин), ядрышко. Кариоплазма; химический состав и значение для жизнедеятельности ядра. Дифференциальная активность генов; эухроматин. Хромосомы. Структура хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки; кариотип, понятие о гомологичных хромосомах. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.

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

Вирусы — внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Вертикальный и горизонтальный тип передачи вирусов. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания, встречающиеся у человека; грипп, гепатит, СПИД. Бактериофаги.

■ Демонстрация. Схемы строения клеток различных прокариот.

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

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

- Демонстрация. Модели различных вирусных частиц. Схемы взаимодействия вируса и клетки при горизонтальном и вертикальном типе передачи инфекции. Схемы, отражающие процесс развития вирусных заболеваний.

- Лабораторные и практические работы

 - Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом.

 - Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках.

- Основные понятия. Органические и неорганические вещества, образующие структурные компоненты клеток. Прокариоты: бактерии и синезеленые водоросли (цианобактерии). Эукариотическая клетка, многообразие эукариот; клетки одноклеточных и многоклеточных организмов. Особенности растительной и животной клеток. Ядро и цитоплазма — главные составные части клетки. Органоиды цитоплазмы. Включения. Хромосомы, их строение. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Кариотип. Жизненный цикл клетки. Митотический цикл; митоз. Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза. Положения клеточной теории строения организмов.

- Умения. Объяснять рисунки и схемы, представленные в учебнике. Самостоятельно составлять схемы процессов, протекающих в клетке, и локализовать отдельные их этапы в различных клеточных структурах. Иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками клеточных структур. Работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования.

- Межпредметные связи. Неорганическая химия. Химические связи. Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции.

 - Органическая химия. Принципы организации органических соединений. Углеводы, жиры, белки, нуклеиновые кислоты.

 - Физика. Свойства жидкостей, тепловые явления. Законы термодинамики.

РАЗДЕЛ 3. Размножение и развитие организмов. (20час)

Глава 6. Размножение организмов. (7 часов)

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

Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Жизненный

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

Половое размножение растений и животных. Половая система, органы полового размножения млекопитающих. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профазы I и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер. Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера. Биологическое значение и биологический смысл мейоза. Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Моно- и полиспермия; биологическое значение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партогенез. Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение. Эволюционное значение полового размножения.

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

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

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

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

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

■ Межпредметные связи. Неорганическая химия. Защита природы от воздействия отходов химических производств. Физика. Электромагнитное поле. Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите.

Глава 7. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез) (13 часов)

Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация

оплодотворенных яйцеклеток к развитию. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двуслойного зародыша — гастрюлы. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов. Управление размножением растений и животных. Искусственное осеменение, осеменение *in vitro*, пересадка зародышей. Клонирование растений и животных; перспективы создания тканей и органов человека.

Закономерности постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития (личинка, куколка, имаго). Прямое развитие: дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Старение и смерть; биология продолжительности жизни.

Биологическое значение двойного оплодотворения. Эмбриональное развитие; деление зиготы, образование тканей и органов зародыша. Постэмбриональное развитие. Прорастание семян, дифференцировка органов и тканей, формирование побеговой и корневой систем. Регуляция развития растений; фитогормоны.

Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы академика А. Н. Северцова, посвященные эмбриональной изменчивости (изменчивость всех стадий онтогенеза; консервативность ранних стадий эмбрионального развития; возникновение изменений как преобразование стадий развития и полное выпадение предковых признаков).

- Демонстрация. Сравнительный анализ зародышей позвоночных на разных этапах эмбрионального развития. Модели эмбрионов ланцетника, лягушек или других животных. Таблицы, иллюстрирующие бесполое и половое размножение.
- Демонстрация. Таблицы, иллюстрирующие процесс метаморфоза у членистоногих и позвоночных (жесткокрылые и чешуйчатокрылые, амфибии).
- Демонстрация. Схемы эмбрионального и постэмбрионального развития высших растений.
- Демонстрация. Таблица, отражающая сходство зародышей позвоночных животных. Схемы' преобразования органов и тканей в филогенезе.
- Демонстрация. Фотографии, отражающие последствия воздействий факторов среды на развитие организмов. Схемы и статистические таблицы, демонстрирующие последствия употребления алкоголя, наркотиков и табака на характер развития признаков и свойств у потомства.

Основные понятия. Этапы эмбрионального развития растений и животных. Периоды постэмбрионального развития. Биологическая продолжительность жизни. Влияние вредных воздействий курения, употребления наркотиков, алкоголя, загрязнения окружающей среды на развитие организма и продолжительность жизни

Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсичных веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врожденные уродства).

Понятие о регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация. Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных.

■ Умения. Объяснять процесс развития живых организмов как результат постепенной реализации наследственной информации. Различать и охарактеризовывать различные периоды онтогенеза и указывать факторы, неблагоприятно влияющие на каждый из этапов развития.

■ Межпредметные связи. Неорганическая химия. Защита природы от воздействия отходов химических производств. Физика. Электромагнитное поле. Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите.

РАЗДЕЛ 4. Основы генетики и селекции (27 час)

Глава 8. Основные понятия генетики.

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

■ Демонстрация. Биографии виднейших генетиков.

Глава 9. Закономерности наследования признаков

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

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

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

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

Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность гена.

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

- Демонстрация. Карты хромосом человека. Родословные выдающихся представителей культуры.
- Лабораторные и практические работы
Решение генетических задач и составление родословных.

Глава 10. Основные закономерности изменчивости

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

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

- Демонстрация. Примеры модификационной изменчивости.
- Демонстрация. Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.
 - Лабораторные и практические работы
 - Лабораторная работа

Составление родословных.

Изучение изменчивости.

Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся).

Глава 11. Основы селекции

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

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

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

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В результате изучения биологии на профильном уровне ученик должен:

знать/ понимать

- *основные положения* биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности); учений (Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений); сущность законов (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышего сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г. Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет);
- *строение биологических объектов*: клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов;
- *сущность биологических процессов и явлений*: обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов.
- *современную биологическую терминологию и символику*;

уметь

- *объяснять*: роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие

зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций;

- *устанавливать взаимосвязи* строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза;
- *решать* задачи разной сложности по биологии;
- *составлять схемы* скрещивания;
- *описывать* клетки растений и животных (под микроскопом); готовить и описывать микропрепараты;
- *выявлять* отличительные признаки живого (у отдельных организмов), источники мутагенов в окружающей среде (косвенно);
- *сравнивать* биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение);
- *осуществлять самостоятельный поиск биологической информации* различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернета) и применять ее в собственных исследованиях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- грамотного оформления результатов биологических исследований;
- обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ- инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение)

**Тематическое планирование
10класс**

№ урока	Тема урока	Количество часов (базовый уровень)	Количество часов (углубленный уровень)
Раздел 1. Введение. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле - 4ч/13 ч			
1.	Введение. Предмет и задачи общей биологии.	1	1 ч.
2.	Уровни организации живой материи.	-	1 ч.
3.	Критерии живых систем.	-	1 ч.
4.	Критерии живых систем.	1	1 ч.
5.	Многообразие живого мира	-	1 ч.
6.	Входная контрольная работа по теме «Введение в биологию»	1	1 ч.
7.	История представлений о происхождении жизни.		1 ч.
8.	Материалистические теории происхождения жизни.	-	1 ч.
9.	Современные представления о возникновении жизни. Первичная атмосфера Земли и химические предпосылки возникновения жизни.	1	1 ч.
10.	Источники энергии и возраст Земли. Условия среды на древней Земле.	-	1 ч.
11.	Теории происхождения протобиополимеров.	-	1 ч.
12.	Эволюция протобионтов.	1	1 ч.
13.	Начальные этапы биологической эволюции.	-	1 ч.
Раздел 2. Учение о клетке- /37 ч			

14.	Неорганические вещества, входящие в состав клетки	-	1 ч.
15.	Биологические полимеры – белки.	1	1 ч.
16.	Биологические полимеры – белки.	-	1 ч.
17.	Свойства белков	-	1 ч.
18.	Функции белка	-	1 ч.
19.	Органические молекулы- углеводы.	1	1 ч.
20.	Жиры и липоиды.	-	1 ч.
21	Биологические полимеры – нуклеиновые кислоты. ДНК	1	1 ч.
22	Генетический код.	-	1 ч.
23	Редупликация ДНК.	-	1 ч.
24	РНК Рибонуклеиновые кислоты.	1	1 ч.
25	Генетическая инженерия.	-	1 ч.
26	Итоговый тест по теме «Химическая организация клетки»	-	1 ч.
27	Реализация наследственной информации. Метаболизм. (8ч) Анаболизм.	1	1 ч.
28	Регуляция активности генов прокариот	-	1 ч.
29	Регуляция активности генов эукариот	-	1 ч.
30	Передача наследственной информации	1	1 ч.
31	Механизм обеспечения синтеза белков	-	1 ч.
32	Решение задач	-	1 ч.
33	Энергетический обмен – катаболизм.	1	1 ч.
34	Автотрофный тип обмена веществ.	-	1 ч.

35	Строение и функции клеток(16) Цитология наука о клетке	-	1 ч.
36	Прокариотическая клетка.	1	1 ч.
37	Эукариотическая клетка. Цитоплазма.	-	1 ч.
38	Органоиды эукариотической клетки.	-	1 ч.
39	Органоиды эукариотической клетки.	1	1 ч.
40	Органоиды эукариотической клетки.	-	1 ч.
41	Клеточное ядро.	-	1 ч.
42	Клеточное ядро.	-	1 ч.
43	Промежуточный контрольный тест по теме «Строение и функции клеток»	1	1 ч.
44	Жизненный цикл клеток.	-	1 ч.
45	Митоз.	-	1 ч.
46	Регуляция жизненного цикла клеток.	-	1 ч.
47	Особенности строения растительной клетки.	-	1 ч.
48	<i>Лабораторная работа</i> «Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом».	-	1 ч.
49	Клеточная теория строения организмов.	1	1 ч.
50	Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги.	-	1 ч.
51	РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (7ч) Бесполое размножение.	1	1 ч.
52	Вегетативное размножение.	-	1 ч.
53	Половое размножение Развитие половых клеток.	1	1 ч.
54	Мейоз	-	1 ч.

55	П.р. «Сравнение процессов митоза и мейоза»	1	1 ч.
56	Осеменение и оплодотворение.	-	1 ч.
57	Контрольная работа по теме «Размножение организмов»	-	1 ч.
58	ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (20ч) Краткие исторические сведения об онтогенезе.	1	1 ч.
59	Эмбриональный период развития. Дробление.	-	1 ч.
60	Эмбриональный период развития. Гастрюляция.	-	1 ч.
61	Гисто и органогенез.	1	1 ч.
62	Регуляция эмбрионального развития	-	1 ч.
63	Клонирование растений и животных.	-	1 ч.
64	Семинар «Эмбриональное развитие животных»	-	1 ч.
65	Постэмбриональный период развития.	1	1 ч.
66	Постэмбриональный период развития.	-	1 ч.
67	Жизненный цикл и чередование поколений у водорослей	1	1 ч.
68	Жизненный цикл и чередование поколений у высших споровых растений	-	1 ч.
69	Жизненный цикл и чередование поколений у голосеменных	-	1 ч.
70	Жизненный цикл и чередование поколений у покрытосеменных растений.	1	1 ч.
71	Общие закономерности онтогенеза.	-	1 ч.
72	Развитие организмов и окружающая среда.	-	1 ч.
73	Влияние алкоголя и наркотиков на индивидуальное развитие организма.	-	1 ч.

74	Физиологическая регенерация	1	1 ч.
75	Репаративная регенерация	-	1 ч.
76	Семинар «Индивидуальное развитие организмов»	-	1 ч.
Раздел 4. Организменный уровень – 12ч/26ч			
77	Контрольная работа по теме «Индивидуальное развитие организмов»	1	1 ч.
78	Основные понятия генетики (2ч) История развития представлений о наследственности и изменчивости.	-	1 ч.
79	Современные представления о структуре гена.	-	1 ч.
80	Закономерности наследования признаков (12ч.) Гибридологический метод изучения признаков Г. Менделем	1	1 ч.
81	Закон доминирования. Неполное доминирование.	-	1 ч.
82	Второй закон Менделя – закон расщепления.	-	1 ч.
83	Закон чистоты гамет	1	1 ч.
84	Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя. Анализирующее скрещивание.	-	1 ч.
85	Хромосомная теория наследственности.	-	1 ч.
86	Решение генетических задач.	-	1 ч.
87	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.	1	1 ч.
88	Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование.	-	1 ч.
89	Генотип как целостная система. Взаимодействие генов.	-	1 ч.

90	Генотип как целостная система. Взаимодействие генов.	1	1 ч.
91	Итоговый контрольный тест за курс 10 класса	-	1 ч.
92	Закономерности изменчивости (5ч) Генотипическая изменчивость.	-	1 ч.
93	Мутационная изменчивость.	1	1 ч.
94	Комбинативная изменчивость	-	1 ч.
95	Фенотипическая изменчивость	-	1 ч.
96	<i>Лабораторная работа</i> «Выявление изменчивости у особей одного вида»	-	1 ч.
97	Основы селекции (5ч) Создание пород животных и сортов растений. Закон гомологических рядов наследственности.	1	1 ч.
98	Методы селекции растений и животных.	-	1 ч.
99	Селекция микроорганизмов	-	1 ч.
100	Достижения и основные направления современной селекции	1	1 ч.
101	Достижения и основные направления современной селекции	-	1 ч.
102	Повторение и обобщение знаний за курс 10 класса.	1	1 ч.

**Календарно-тематическое планирование по биологии в 11 классе
(102 часа)**

№ п/п	Тема учебного занятия	Тип учебного занятия	Характеристика основных видов деятельности ученика	ЭОР	Дом. задание	Примечание
Раздел 1 Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение (26 часов)						
Тема 1.1. История представлений о развитии жизни на Земле (3 часа)						
1	Концепции Античности: Аристотеля, Эмпедокла, Демокрита, Гиппократ и др. Креационизм.	Урок изучения нового материала, закрепления знаний	Характеризуют представления древних и средневековых естествоиспытателей о живой природе. Оценивают представления об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Запоминают принципы бинарной классификации К. Линнея. Знакомятся с основными положениями эволюционной теории.	Якласс	§1.1.1, инд. зад	2корневи44
2	Система органической природы К. Линнея.	Урок изучения нового материала, закрепления знаний		Якласс	§1.1.2, отв.на вопросы, вариант 1 из Решу ЕГЭ	
3	Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты	Урок изучения нового материала, закрепления знаний		Якласс	§1.1.3, инд. зад., вариант 2 из Решу ЕГЭ	
Тема 1.2 Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина (2часа)						
4	Предпосылки возникновения теории Ч. Дарвина.	Урок изучения нового материала, закрепления знаний	Определяют достижения науки и технологий в качестве предпосылок смены креационистских взглядов на живую и неживую природу, на эволюционные представления.		§1.2.1, инд. зад.,	

5	Экспедиционный материал Ч. Дарвина на корабле «Бигль».	Урок открытий новых знаний	Анализируют экспедиционный материал Ч. Дарвина в качестве предпосылки разработки эволюционной теории. Изучают маршрут и конкретные находки Ч. Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль».		§1.2.2, отв. на вопросы, вариант 3,4 из Решу ЕГЭ	
Тема 1.3 Эволюционная теория Ч Дарвина (8 часов)						
6	Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе	Урок открытий новых знаний	Характеризуют учение Ч. Дарвина об искусственном отборе.		§1.3.1 стр. 20-24	
7	Формы искусственного отбора: методический и бессознательный отбор.	Изучение и первичное закрепление знаний и способов деятельности	Характеризуют учение Ч. Дарвина об искусственном отборе, формы искусственного отбора и объясняют методы создания новых пород домашних животных и сортов культурных растений.		§1.3.1 стр.24-26, вариант 5 из Решу ЕГЭ	
8	Коррелятивная изменчивость.	Изучение и первичное закрепление знаний и способов деятельности	Характеризуют коррелятивную изменчивость и приводят примеры.		§1.3.1 стр.27,	
9	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе.	Урок открытий новых знаний	Запоминают основные положения теории Ч. Дарвина о естественном отборе. Характеризуют формы борьбы за существование и механизм естественного отбора; дают определение естественного отбора.		§1.3.2 стр. 27-28, вариант 6,7 из Решу ЕГЭ	
10	Всеобщая индивидуальная изменчивость, избыточная численность потомства и ограниченность ресурсов	Урок открытий новых знаний	Изучают всеобщую индивидуальную изменчивость, избыточную численность потомства и ограниченность ресурсов. Работа в малых группах по заданию учителя.		§1.3.2.1 стр.28-29, вариант 8 из Решу ЕГЭ	
11	Борьба за существование: внутривидовая, межвидовая и борьба с абиотическими факторами; естественный отбор.	Урок открытий новых знаний	Характеризуют формы борьбы за существование и механизм естественного отбора; дают определение естественного отбора.		§1.3.2.2 стр.29-30, вариант 9,10 из Решу ЕГЭ	
12	Образование новых видов.	Урок совершенствования знаний умений и навыков	Составляют план параграфа. Характеризуют способы видообразования		§1.3.2.3 стр. 30-33	

13	Обобщающий урок по теме «Эволюционная теория Ч. Дарвина» Входная контрольная работа.	Урок обобщения и систематизации	Выполняют упражнения по заданию учителя		повт.§1.3.1-1.3.2.3	
Тема 1.4 Современные представления о механизмах и закономерностях эволюции. Микроэволюция (14 часов)						
14	Вид — элементарная эволюционная единица; критерии и генетическая целостность. Лабораторная работа №1 Сравнение видов по морфологическому критерию.	Урок совершенствования знаний умений и навыков	Дают характеристику вида как элементарной эволюционной единицы. Характеризуют вид по критериям.		§1.4.1.1 стр.34-35, вариант 11 из Решу ЕГЭ	
15	Популяционная структура вида; географическая и экологическая изоляция, ограниченность радиуса индивидуальной активности.	Урок совершенствования знаний умений и навыков	Характеризуют структурно-функциональную организацию животных, растений, грибов и микроорганизмов как приспособление к условиям существования.		§1.4.1.2 стр.35-36, вариант 12 из Решу ЕГЭ	
16	Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции(закон Харди — Вайнберга).	Урок открытий новых знаний	Работа с понятиями и решение задач по закону Харди — Вайнберга.		§1.4.1.2 стр.36-37	
17	Формирование синтетической теории эволюции	Урок открытий новых знаний	Работа с понятиями в малых группах.		§1.4.1.2 стр.36	
18	Генетика и эволюционная теория	Урок открытий новых знаний	Работа с понятиями в малых группах. Составление плана параграфа.		§1.4.1.2 стр.36	
19	Популяция — элементарная эволюционная единица. Генофонд популяций	Урок открытий новых знаний	Объяснение закономерностей эволюционных процессов с позиций учения Ч. Дарвина. Подготовка сообщений мультимедиа презентаций Работа с информацией в интернет-источнике		§1.4.2стр. 40-41, вариант 13,14 из Решу ЕГЭ	
20	Генетические процессы в популяциях. Резерв наследственной изменчивости популяций	Урок открытий новых знаний	Подготовка сообщений мультимедиа презентаций Работа с информацией в интернет-источнике		§1.4.3, отв. на вопросы	
21	Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и	Урок совершенствования знаний умений и навыков	Составление плана характеристик форм естественного отбора. Работа в		§1.4.4, отв. на	

	разрывающий. Половой отбор		группах по заданию учителя Разработка экспериментов по изучению действия отбора как основа будущего учебно- исследовательского проекта.		вопр., вариант 15 из Решу ЕГЭ	
22	Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора.	Урок совершенствования знаний умений и навыков	Характеристика основных экологических факторов и условий среды.		§1.4.5, отв. на вопр.,	
23	Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Забота о потомстве. Относительный характер приспособленности организмов Лабораторная работа № 2 Описание приспособленности организма и ее относительного характера.	Урок совершенствования знаний умений и навыков	Изучение различных видов приспособленности организмов к среде обитания		§1.4.5.1, отв. на вопр., вариант 1 из Решу ЕГЭ	
24	Микроэволюция. Современные представления о видообразовании.	Урок совершенствования знаний умений и навыков	Характеристика механизмов географического видообразования с использованием рисунка учебника. Выдвижение гипотез о других возможных механизмах видообразования.		§1.4.6, вариант 2,3 из Решу ЕГЭ	
25	Пути и скорость видообразования	Урок совершенствования знаний умений и навыков	Работа с дополнительной литературой составление индивидуальных сообщений.		§1.4.6.1, инд.зад.	
26	Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции	Урок совершенствования знаний умений и навыков	Работа с дополнительной литературой составление индивидуальных сообщений.		§1.4.6.2, отв. на вопр.стр. 69	
27	Обобщающий урок по теме «Микроэволюция»	Урок обобщения и систематизации.	Работа в тетрадях с тренировочными тестами типа ЕГЭ		повт. §1.4.6	
Раздел 2 Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений (23 часа)						
Тема 2.1 Главные направления биологической эволюции (7часов)						
28	Главные направления эволюционного процесса	Урок открытий новых знаний	Характеристика главных направлений эволюции Обсуждение проблем макроэволюции с учителем		§2.1 стр.73-75, отв. на	

					вопросы	
29	Биологический прогресс	Урок открытий новых знаний	Изучение биологического прогресса на конкретных примерах и составление характеристики.		§2.1 стр.74-75, отв. на вопросы	
30	Биологический регресс (А. Н. Северцов).	Урок открытий новых знаний	Изучение биологического регресса на конкретных примерах и составление характеристики		§2.1 стр.75, отв. на вопросы, вариант 4,5 из Решу ЕГЭ	
31	Пути достижения биологического прогресса	Урок беседа	Обсуждение путей достижения биологического прогресса.		§2.2 стр.75-76, отв. на вопросы	
32	Результаты эволюции: многообразие видов	Урок беседа	Обсуждение результатов эволюции и многообразия видов с одноклассниками и учителем.		§2.2, отв. на вопросы	
33	Результаты эволюции: органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.	Урок беседа	Обсуждение результатов эволюции и постепенного усложнения организации с одноклассниками и учителем		§2.2, отв. на вопросы	
34	Обобщающий урок по теме «Главные направления биологической эволюции»	Урок обобщения и систематизации.			повт. §2.1- §2.2	
Тема 2.2 Пути достижения биологического прогресса (9 часов)						
35	Макроэволюция. Арогенез; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции.	Урок открытий новых знаний	Сравнение микро- и макроэволюции. Обсуждение проблем макроэволюции с одноклассниками и учителем		§2.2.1, инд. зад., вариант 6,7 из Решу ЕГЭ	
36	Возникновение крупных систематических групп живых организмов.	Урок открытий новых знаний	Работа в малых группах составление презентаций		§2.2.1, вариант 8 из Решу ЕГЭ	

37	Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Лабораторная работа № 3 Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.	Урок открытий новых знаний	Работа в малых группах составление презентаций		§2.2.2стр. 76-79, вариант 9,10 из Решу ЕГЭ	
38	Катагенез как форма достижения биологического процветания групп организмов.	Урок открытий новых знаний	Работа в малых группах составление презентаций		§2.2.3 стр.79-81	
39	Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция	Урок открытий новых знаний	Работа в малых группах по изучению дивергенции составление презентаций		§2.3, 2.3.1 стр.81-85, инд.зад.	
40	Основные закономерности эволюции: параллелизм.	Урок открытий новых знаний	Работа в малых группах по изучению параллелизма составление презентаций		§2.3.1 стр.85, вариант 11 из Решу ЕГЭ	
41	Основные закономерности эволюции: правила эволюции групп организмов.	Урок открытий новых знаний	Обсуждение основных закономерностей эволюции. Составление тезисов правил эволюции групп организмов.		§2.3.2 стр.85-87, инд. зад.	
42	Значение работ А. Н. Северцева	Урок открытий новых знаний	Работа с дополнительной литературой составление тезисов по значению работ Северцева.		повт. §2.3.2, вариант 12,13 из Решу ЕГЭ	
43	Обобщающий урок по теме «Пути достижения биологического прогресса»	Урок обобщения и систематизации	Работа с заданиями типа ЕГЭ		повт. §2.2-2.3	
Раздел 3 Развитие жизни на Земле. (11 часов)						
Тема 3.1. Развитие жизни в архейской и протерозойской эре (3 часа)						
44	Развитие жизни на Земле в архейской эре; первые следы жизни на Земле. Строматолиты	Урок лекция	Знакомство с геохронологической таблицей развития жизни на Земле. Характеристика Архейской эры		§3.1 стр.97-99, вариант 14,15 из Решу	

					ЕГЭ	
45	Развитие жизни на Земле в протерозойской эре. Появление предков всех современных типов беспозвоночных животных. Гипотезы возникновения многоклеточных. Первые хордовые.	Урок лекция	Выявление основных ароморфозов в протерозойскую эру. Составление таблицы.		§3.1 стр. 99, вариант 1 из Решу ЕГЭ	
46	Направления эволюции низших хордовых; общая характеристика бесчерепных и оболочников. Развитие водных растений. Начало почвообразовательных процессов.	Урок открытий новых знаний	Изучение направлений эволюции животных и растений. Составление их характеристик и выявления приспособленности к среде обитания.		§3.1, отв. на вопросы, вариант 2 из Решу ЕГЭ	
Тема 3.2 Развитие жизни в палеозойской эре (4 часа)						
47	Развитие жизни на Земле в палеозойской эре; периодизация палеозоя.	Урок открытий новых знаний	Выявление основных ароморфозов в палеозойскую эру у животных. Составление таблицы(продолжение)		§3.2 стр.99-100	
48	Эволюция растений; риниофиты, появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения.	Урок открытий новых знаний	Выявление основных ароморфозов в палеозойскую эру у растений. Составление таблицы(продолжение)		§3.2 стр.100, вариант 3,4 из Решу ЕГЭ	
49	Возникновение позвоночных: общая характеристика и ароморфозы классов Рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся.	Урок открытий новых знаний	Выявление основных ароморфоз у животных.. Составление таблицы(продолжение)		§3.2 стр.101-104, вариант 5,6 из Решу ЕГЭ	
50	Главные направления эволюции позвоночных; характеристика	Урок открытий новых знаний	Характеристика главных направлений эволюции позвоночных животных.		§3.2 стр.105-	

	анамний и амниот.				109	
Тема 3.3 Развитие жизни в мезозойской эре (4 часа)						
51	Развитие жизни на Земле в мезозойской эре. Появление и распространение покрытосеменных растений.	Урок открытий новых знаний	Выявление основных ароморфозов в мезозойскую эру у животных и покрытосеменных растений. Составление таблицы(продолжение)		§3.3 стр.109 , вариант 7 из Решу ЕГЭ	
52	Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих; общая характеристика классов птиц и млекопитающих.	Урок открытий новых знаний	Выявление основных этапов эволюции птиц и млекопитающих.. Составление таблицы(продолжение)		§3.3 стр.110, вариант 8,9 из Решу ЕГЭ	
53	Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных..	Урок открытий новых знаний	Составление сравнительной характеристики вымерших и современных наземных животных.		§3.3 стр.111, вариант 10 из Решу ЕГЭ	
54	Вымирание голосеменных растений и пресмыкающихся	Урок открытий новых знаний	Выяснение причин вымирания голосеменных растений и пресмыкающихся.		§3.3 стр.112, отв. на вопросы	
Тема 3.3. Развитие жизни в кайнозойскую эру (4 часа)						
55	Развитие жизни на Земле в кайнозойской эре. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых; параллельная эволюция.	Урок открытий новых знаний	Выявление основных ароморфозов в кайнозойскую эру у животных и покрытосеменных растений. Составление таблицы(продолжение).		§3.4 стр.113, инд. зад, вариант 11 из Решу ЕГЭ	
56	Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов. Дрейф материков, оледенения.	Урок открытий новых знаний	Выявление условий для развития плацентарных млекопитающих и приматов. Работа в малых группах по заданию учителя.		§3.4 стр.114, инд. зад.,	
57	Основные этапы эволюции растений, животных.	Урок открытий новых знаний	Выявить основные этапы эволюции растений и животных. Составить		§3.4 стр.114-	

			индивидуальный план рассказа выявленных этапов эволюции		116, отв. на вопросы, инд. зад	
58	Обобщающий урок по теме « Развитие жизни на Земле»	Урок обобщения и систематизации	Работа по заданиям ЕГЭ		повт. §3.1-3.4	
Тема 4.1. Положение человека в системе животного мира (2 часа)						
59	Мифологические и религиозные представления о происхождении человека. Представления К. Линнея о происхождении человека.	Изучение и первичное закрепление знаний	Работа с дополнительной литературой и составление характеристик мифологических и религиозных представлений о происхождении человека.		стр.119-121, вариант 12,13 из Решу ЕГЭ	
60	Систематическое положение вида <i>Homo sapiens</i> в системе живого мира.	Изучение и первичное закрепление знаний	Определение понятий, формируемых в ходе изучения темы. Объяснение места человека в системе органического мира. Приведение доказательств(аргументация) родства человека с млекопитающими животными. Определение черт сходства и различия человека и животных		§4.1 стр.121-123, отв. на вопросы, вариант 14 из Решу ЕГЭ	
Тема 4.2 Эволюция приматов (1 час)						
61	Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян.	Изучение и первичное закрепление знаний	Объяснение современной концепции происхождения человека. Выделение основных этапов эволюции человека.		§4.2, вариант 15 из Решу ЕГЭ	
Тема 4.3. Стадии эволюции человека (4 часа)						
62	Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди.	Изучение и первичное закрепление знаний	Изучение стадий эволюции человека. Презентации творческих работ с использованием новых информационных технологий		§4.3, инд.зад.,	
63	Популяционная структура вида <i>Homo sapiens</i> ; человеческие расы; расовое образование; единство происхождения рас.	Изучение и первичное закрепление знаний	Объяснение возникновения рас. Доказательство несостоятельности расистских взглядов о преимуществах одних рас перед другими		§4.4, инд.зад. , вариант 1 из Решу ЕГЭ	

64	Свойства человека как биосоциального существа.	Изучение и первичное закрепление знаний	Подготовка индивидуальных сообщений и работа с дополнительной литературой.		конспект, вариант 2,3 из Решу ЕГЭ	
65	Движущие силы антропогенеза. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека	Изучение и первичное закрепление знаний	Составление схемы о движущих силах антропогенеза. Работа по заданию учителя		стр.132-134, отв. на вопросы	
Тема 4.4 Современный этап эволюции человека (3 часа)						
66	Современный этап эволюции человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека. Человеческие расы, их единство. Критика расизма и «социального дарвинизма»	Урок открытий новых знаний	Характеризуют современный этап эволюции человека; взаимоотношение социального и биологического в его эволюции. Обосновывают единство человеческих рас. Дают аргументированную критику расизма и «социального дарвинизма»		стр.135-137, вариант 4 из Решу ЕГЭ	
67	Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.	Урок открытий новых знаний	Отмечают ведущую роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Составляют план параграфа.		конспект, вариант 5,6 из Решу ЕГЭ	
68	Обобщающий урок по теме «Происхождение человека»	Урок обобщения и систематизации	Выполняют упражнения по типу ЕГЭ		повт.§4.1-4.4	
Раздел 5 Биосфера, её структура и функции (5часов)						
Тема 5.1.Структура биосферы (2 часа)						
69	Биосфера — живая оболочка планеты. Учение о биосфере В. И. Вернадского. Границы биосферы. Структура биосферы.	Урок открытий новых знаний	Формулируют основные положения учения В. И. Вернадского о биосфере. Объясняют невозможность существования жизни за границами биосферы.		§5.1.1стр. 142-146, инд.зад.	
70	Живые организмы (живое вещество), видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу.	Урок открытий новых знаний	Характеризуют компоненты биосферы: косное и биогенное вещество, живое вещество, биокосное вещество биосферы. Составляют план параграфа. Выполняют упражнения в		§5.1.2стр. 146-147, вариант 7,8 из Решу	

			печатных тетрадах.		ЕГЭ	
Тема 5.2 Круговорот веществ в природе (3 часа)						
71	Главная функция биосферы — круговорот веществ в природе: круговорот воды, углерода	Урок открытий новых знаний	Определяют главную функцию биосферы как обеспечение биогенного круговорота веществ на планете.. Оценивают значение круговоротов веществ для существования жизни на Земле.		§5.2 стр.147 , вариант 9,10 из Решу ЕГЭ	
72	Главная функция биосферы — круговорот веществ в природе: круговорот азота, серы и фосфора. Значение круговоротов в преобразовании планеты	Урок открытий новых знаний	Характеризуют основные круговороты: воды, углерода, азота, фосфора и серы. Работа в малых группах.		§5.2 стр.148-150, вариант 11 из Решу ЕГЭ	
73	Обобщающий урок по теме « Биосфера, её структура и функции »	Урок обобщения и систематизации	Работают в тетрадах, выполняя тренировочные упражнения типа ЕГЭ.		повт.§5.1-5.2	
Раздел 6 Жизнь в сообществах. Основы экологии(11 часов)						
Тема 6.1 История формирования сообществ живых организмов (2 часа)						
74	История формирования сообществ живых организмов	Урок открытий новых знаний	Изучают историю сообществ живых организмов. Составляют план параграфа.		§6.1 стр.154-155, отв.на вопр.	
75	Геологическая история материков; изоляция, климатические условия.	Урок открытий новых знаний	Описывают геологическую историю материков, смену климата. Составляют план параграфа.		стр.156-157, инд.зад.	
Тема 6.2 Биогеография. Основные биомы суши (2 часа)						
76	Биогеография. Биогеографические области.	Урок открытий новых знаний	Изучение основных понятий темы. Составляют план параграфа.		§6.2, инд.зад., вариант 12 из Решу ЕГЭ	
77	Основные биомы суши (и Мирового океана). Сходство	Урок открытий новых знаний	Характеризуют биомы различных биогеографических областей.		повт.§6.2, конспект	

	биомов различных областей; происхождение и развитие биомов.					
Тема 6.3.Взаимоотношения организма и среды (4 часа)						
78	Учение о биогеоценозах В. Н. Сукачева. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценоз: биоценоз и экотоп.	Урок открытий новых знаний	Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику		§6.3.1, вариант 13,14,15 из Решу ЕГЭ	
79	Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ Лабораторная работа № 4 Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.	Урок открытий новых знаний	Определяют и анализируют понятия «экология», «среда обитания». Характеризуют абиотические факторы: влажность, освещенность, температурный режим.		§6.3.2, 6.3.3 , вариант 1 из Решу ЕГЭ	
80	Биотические факторы среды. Интеграция вида в биоценозе; экологические ниши. Цепи и сети питания. Лабораторная работа № 5 Составление пищевых цепей	Урок открытий новых знаний	Оценивают роль факторов среды обитания в жизнедеятельности животных и растений. Знакомство с видами цепей питания и сети питания		§6.3.4, конспект, инд.зад., вариант 2,3 из Решу ЕГЭ	
81	Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии. Смена биоценозов. Лабораторная работа № 6 Изучение экологических адаптаций человека	Урок открытий новых знаний	Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику		стр.187-189, §6.3.5, инд.зад.	
Тема 6.4 Взаимоотношения между организмами (5 часов)						
82	Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: кооперация, мутуализм,	Изучение и первичное закрепление знаний и способов деятельности	Запоминают формы взаимоотношений между организмами: позитивные отношения — симбиоз: антибиотические отношения и		§6.4, §6.4.1, вариант 4,5,6 из	

	комменсализм.		нейтральные отношения — нейтрализм. Оценивают роль факторов среды обитания в жизнедеятельности животных и растений		Решу ЕГЭ	
83	Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция.	Изучение и первичное закрепление знаний и способов деятельности	Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD- приложении к учебнику		§6.4.2	
84	Происхождение и эволюция паразитизма	Изучение и первичное закрепление знаний и способов деятельности	Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD- приложении к учебнику		Стр.201- 208, вариант 7 из Решу ЕГЭ	
85	Нейтральные отношения- нейтрализм	Изучение и первичное закрепление знаний и способов деятельности	Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD- приложении к учебнику		§6.4.3,	
86	Практическая работа №1. Изучение и описание экосистемы своей местности.	Урок обобщения и систематизации	Изучают и описывают экосистему своей местности, на примере дубравы.		§6.1-6.4	
Раздел 7 Биосфера и человек. Ноосфера (9 часов)						
Тема 7.1 Воздействие человека на природу в процессе становления общества(2 часа)						
87	Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе). Роль палеолитического человека в исчезновении крупных травоядных и хищников.	Изучение и первичное закрепление знаний и способов деятельности	Анализируют антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе) на разных этапах развития человеческого общества.		§7.1, инд.зад., вариант 8 из Решу ЕГЭ	
88	Учение В. И. Вернадского о ноосфере. Антропоценозы.	Изучение и первичное закрепление знаний и способов деятельности	Изучают в дополнительной литературе начало эпохи производства пищи в неолите. Подсечное земледелие и выпас скота. Знакомятся с основными положениями учения В. И. Вернадского о ноосфере.		конспект, вариант 9,10 из Решу ЕГЭ	
Тема 7.2 Природные ресурсы и их использование (3 часа)						
89	Минеральные, энергетические и пищевые ресурсы	Изучение и первичное закрепление знаний и способов деятельности	Характеризуют минеральные, энергетические и пищевые ресурсы работают в группах с дополнительной литературой.		§7.2, инд.зад.	

90	Неисчерпаемые ресурсы: космические, климатические и водные ресурсы. Относительность неисчерпаемости ресурсов.	Изучение и первичное закрепление знаний и способов деятельности	Описывают неисчерпаемые ресурсы, подчеркивая относительность неисчерпаемости ресурсов		§7.2.1, инд.зад. , вариант 11 из Решу ЕГЭ	
91	Исчерпаемые ресурсы: возобновляемые и невозобновляемые ресурсы.	Изучение и первичное закрепление знаний и способов деятельности	Описывают исчерпаемые ресурсы, подчеркивая значимость их для человечества.		§7.2.2, инд.зад.,	
Тема 7.3 Последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды(2 часа)						
92	Загрязнение воздуха. Причины загрязнения воздуха и их последствия . Загрязнение пресных вод и Мирового океана.	Изучение и первичное закрепление знаний и способов деятельности	Характеризуют последствия хозяйственной деятельности человека. Составляют план параграфа. Выясняя причины загрязнения воздуха и Мирового океана.		§7.3 стр.217-221, вариант 12,13 из Решу ЕГЭ	
93	Влияние человека на растительный и животный мир; сокращение видового разнообразия . Радиоактивное загрязнение Практическая работа № 2 Оценка антропогенных изменений в природе	Изучение и первичное закрепление знаний и способов деятельности	Характеризуют последствия хозяйственной деятельности человека на растительный и животный мир. Составляют план параграфа. Выясняя причины сокращения видового разнообразия. Изучают последствия радиоактивного загрязнения.		§7.3.5стр. 221-223, вариант 14,15 из Решу ЕГЭ	
Тема 7.4 Охрана природы и перспективы рационального природопользования(3часа)						
94	Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы.	Изучение и первичное закрепление знаний и способов деятельности	Раскрывают проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Готовят презентации.		§7.4, инд. зад. , вариант 1 из Решу ЕГЭ	
95	Очистка выбросов и стоков. Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование.	Изучение и первичное закрепление знаний и способов деятельности	Изучают материалы и выполняют задания на мультимедийном CD-приложении к учебнику		конспект, вариант 2,3 из Решу	

					ЕГЭ	
96	Обобщающий урок по теме «Биосфера и человек. Ноосфера»	Урок обобщения и систематизации	Выполняют упражнения в тетрадах по подготовке к ЕГЭ.		повт.§7.1-§7.4	
Раздел 8 Бионика (6 часов)						
97	Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных.	Урок открытий новых знаний	Описывают примеры использования человеком принципов организации биологических систем.		стр.229-231, инд.зад.	
98	Формы живого в природе и их промышленные аналоги (строительные сооружения, машины)	Урок открытий новых знаний	Формы живого в природе и их промышленные аналоги (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы и т. д.)		стр.231-233, инд.зад., вариант 4,5 из Решу ЕГЭ	
99	Формы живого в природе и их промышленные аналоги (механизмы и приборы)	Урок открытий новых знаний	Обсуждение примеров структурной организации живых организмов и созданных на этой основе объектов (просмотр и обсуждение иллюстраций учебника).		стр.233-235, инд.зад., вариант 6,7,8 из Решу ЕГЭ	
100	Обобщающий урок по теме «Бионика»	Урок обобщения и систематизации	Выполняют упражнения в тетрадах по подготовке к ЕГЭ.		повт.стр.229-235, вариант 9-11 из Решу ЕГЭ	
101	Обобщение курса «Общая биология»	Урок обобщения и систематизации	Выполняют упражнения в тетрадах по подготовке к ЕГЭ.		вариант 12-14 из Решу ЕГЭ	
102	Обобщение курса «Общая биология»	Урок обобщения и систематизации	Выполняют упражнения в тетрадах по подготовке к ЕГЭ.			

Материально-техническое и информационно-методическое обеспечение.

1. Агафонова, И. Б. Биология. 10—11 классы. Рабочие программы к линии УМК Сониной Н. И.: учебно-методическое пособие / И. Б. Агафонова, В. И. Сивоглазов. — М. : Дрофа, 2017. — 35 с
2. Рабочая программа к учебникам В. Б. Захарова, С. Г. Мамонтова, Н. И. Сониной, Е. Т. Захаровой «Биология. Общая биология. 10 класс. Углублённый уровень», «Биология. Общая биология. 11 класс. Углублённый уровень» (авторы: В. Б. Захаров, А. Ю. Цибулевский)
3. Козлова Т.А. Общая биология. Методические рекомендации по использованию учебника В.Б. Захарова, С.Г. Мамонтова, Н.И. Сониной «Общая биология. 10-11 классы» при изучении биологии на базовом и профильном уровне – М: Дроф, 2018, 47с.
4. Лернер Г.И. Общая биология. (10-11 классы): Подготовка к ЕГЭ. Контрольные и самостоятельные работы/Г.И.Лернер. – М.: Эксмо, 2016. – 288с.
5. Биология 10 класс: поурочные планы по учебнику В.Б. Захарова, С.Г. Мамонтова, Н.И. Сониной/авт.-сост. Т.И. Чайка – Волгоград: Учитель, 2007. – 205с.
6. Биология 11 класс: поурочные планы по учебнику В.Б. Захарова, С.Г. Мамонтова, Н.И. Сониной/авт.-сост. Т.И. Чайка – Волгоград: Учитель, 2007. – 271с
7. Шишкинская Н.А. Генетика и селекция. Теория. Задания. Ответы. – Саратов: Лицей, 2005. – 240 с.
8. Биология в таблицах и схемах. Сост. Онищенко А.В. – Санкт-Петербург, ООО «Виктория-плюс», 2004

Интернет-ресурсы:

1. www.bio.1september.ru– газета «Биология» -приложение к «1 сентября».
2. http://www.gnpbu.ru/web_resurs/Estestv_nauki_2.htm. Подборка интернет-материалов для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам.
3. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Биология 5 -11 классы: программы для общеобразовательных учреждений к комплекту учебников, созданных под руководством В.Б Захарова, С.Г. Мамонтова, В.И. Сониной – М.: Дрофа, 2009.