

Приложение к образовательной программе среднего общего образования

Утверждено
Приказом директора
МБОУ «СОШ №70»
№115 от 29.08.2022г.

Рассмотрено на заседании
методического объединения
Протокол №1 от 26.08.2022г.

Принято на заседании пе-
дагогического совета
МБОУ «СОШ №70»
Протокол № 1 от 29.08.2022

Рабочая программа

по предмету: биология

в 10-11 классах

Составитель: Никитина Л.Н., учитель
биологии МБОУ «СОШ № 70»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «биология» для 10-11 классов составлена на основе нормативных документов:

- Закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации»;
 - Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
 - Примерной основной образовательной программы среднего общего образования.
- Биология. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Линия жизни». 10—11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень / В. В. Пасечник, Г. Г. Швецов, Т. М. Ефимова. — М. : Просвещение, 2017. — 96 с.

Рабочая программа по «Биологии» для 10 -11 классов разработана по линии учебников «Линия жизни» под редакцией В.В. Пасечника, авторского коллектива Пасечника В.В, Каменского А.А., Рубцова М.А.

Состав УМК для 10 класса:

Учебник. Биология.10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций/ [В.В. Пасечник, А.А. Каменский, М.А. Рубцов]; под ред. В.В. Пасечника.- М.: Просвещение, 2018

Биология. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Линия жизни». 10—11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень / В. В. Пасечник, Г. Г. Швецов, Т. М. Ефимова. — М. : Просвещение, 2017. — 96 с.

Биология. 10 - 11 классы: Рабочие программы/ сост. И. Б. Морзунова, Г.М. Пальдиева. – 3- е изд., пересмотр. – М. Дрофа, 2015, стр. 52 «Программа среднего (полного) общего образования. Биология. Общая биология. 10- 11 классы. Базовый уровень. (автор В.В. Пасечник.

Состав УМК для 11 класса:

Учебник. Биология.11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций/ [В.В. Пасечник, А.А. Каменский, М.А. Рубцов]; под ред. В.В. Пасечника.- М.: Просвещение, 2018

Биология. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Линия жизни». 10—11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень / В. В. Пасечник, Г. Г. Швецов, Т. М. Ефимова. — М. : Просвещение, 2017. — 96 с.

Биология. 10 - 11 классы: Рабочие программы/ сост. И. Б. Морзунова, Г.М. Пальдиева. – 3- е изд., пересмотр. – М. Дрофа, 2015, стр. 52 «Программа среднего (полного) общего образования. Биология. Общая биология. 10- 11 классы. Базовый уровень. (автор В.В. Пасечник.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цели биологического образования в старшей школе формулируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном, на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ.

Глобальные цели биологического образования являются общими для основной и старшей школы и определяются социальными требованиями, в том числе изменением социаль-

ной ситуации развития — ростом информационных перегрузок, изменением характера и способов общения и социальных взаимодействий (объёмы и способы получения информации порождают ряд особенностей развития современных подростков). Наиболее продуктивными для решения задач развития подростка являются социоморальная и интеллектуальная зрелость.

Помимо этого, глобальные цели формулируются с учётом рассмотрения биологического образования как компонента системы образования в целом, поэтому они являются наиболее общими и социально значимыми.

С учётом вышеназванных подходов глобальными целями биологического образования являются:

— **социализация** обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу либо общность — носителя её норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;

— **приобщение** к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки.

Помимо этого, биологическое образование на старшей ступени призвано обеспечить:

— **ориентацию** в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современной биологической науки;

— **развитие** познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих биологических закономерностей и самому процессу научного познания;

— **овладение** учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией биологического эксперимента и элементарными методами биологических исследований;

формирование экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

Изучение курса «Биология» в старшей школе направлено на решение следующих **задач**:

1) формирование системы биологических знаний как компонента естественно-научной картины мира;

2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;

3) выработку понимания общественной потребности в развитии биологии, а также формирование отношения к биологии как возможной области будущей практической деятельности.

В соответствии с ООП СОО школы на изучение биологии в каждом классе отводится по 1 часу в неделю. Курс рассчитан на 68 часов: в 10 классе — 34 ч (34 учебные недели), в 11 классе — по 1 часу (34 учебные недели).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

научатся составлять характеристику содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законов Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;

выделять существенные признаки биологических объектов (клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, половых и соматических; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отборов, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);

объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;

приводить доказательства (аргументации) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;

уметь пользоваться биологической терминологией и СИМВОЛИКОЙ;

решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

описывать особей видов по морфологическому критерию;

выявлять изменчивость, приспособления организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических моделях;

сравнивать биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, зародыш человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отборы, половое и бесполое размножения) и формулировать выводы на основе сравнения.

В ценностно-ориентационной сфере:

анализировать и оценивать различных гипотез сущности жизни, происхождение человека и возникновение жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников;

оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

В сфере трудовой деятельности: овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

В сфере физической деятельности: обоснование и соблюдение мер профилактики ви-

русских заболеваний, вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркомания); правил поведения в окружающей среде.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ, ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа обеспечивает достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты освоения ООП:

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 российского 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 гражд-

данскому 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 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 отношение 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 отношение 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.

Метапредметные результаты освоения ООП

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

Предметные результаты

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития); объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных ис-

точников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;

- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

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

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

10 КЛАСС

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. *Современные направления в биологии.* Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии.

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.*

Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органеллы клетки, их функции.

Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. *Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

Организм

Организм — единое целое.

Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Размножение организмов (бесполое и половое). *Способы размножения у растений и животных.* Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. *Жизненные циклы разных групп организмов.*

Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.

Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутации, их влияние на здоровье человека.

Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. *Биобезопасность.*

Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя):

Использование различных методов при изучении биологических объектов.

Изучение движения цитоплазмы.

Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках

Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)

Техника микроскопирования. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий

Демонстрационный вариант

Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука

Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций. лука

Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

11 КЛАСС

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция – элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

Развитие жизни на Земле

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.

Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. *Круговороты веществ в биосфере.*

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук.

Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выбор учителя):

Сравнение видов по морфологическому критерию

Описание приспособленности организма и ее относительного характера

Изучение экологической ниши у разных видов растений

Описание экосистем своей местности

Составление пищевых цепей и экологических пирамид

Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах (на примере аквариума)Биогеохимический цикл С, N, P (на выбор обучающегося)

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС (34 часа)**

№	Тема раздела	Количество часов	В том числе			Эк-курсии
			Контрольные работы	Проектные работы	Практические работы	
1	Введение. Биологические системы, признаки и свойства	6 ч	Тест 1. «Введение. Биологические системы, признаки и свойства» (входной контроль)	Конференция «Российские ученые и их вклад в науки. Современная биология»: темы проектов и исследований по выбору обучающихся	ЛР 1. <i>Использование различных методов при изучении биологических объектов (на примере растений)</i> ЛР 2. <i>Изучение движения цитоплазмы в клетке листа элодеи</i>	
3	Молекулярный уровень	13 ч ₁₉	Тест 2. Белки (промежуточный контроль) Тест 3. Нуклеиновые кислоты	Проектная задача «История открытия ДНК» Проектная задача «Генетический код» Проектная задача «Кодирование и раскодирование генетической информации» Проектная задача «АТФ и затраты энергии при работе мышц»	ЛР 3. <i>Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках</i> ЛР 4. <i>Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)</i>	
4	Клеточный уровень	15 ч ₃₄	Тест 4. Строение клетки Тест 5. Процессы жизнедеятельности клетки. (промежуточная аттестация)	Групповой проект «Вирусы»	ЛР 5. <i>Техника микроскопирования. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание</i> ЛР 6. <i>Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий</i>	
	ИТОГО	34 ч		6	Лр - 6	0

11 КЛАСС (34 часа)

№	Тема раздела	Количество часов	В том числе			Экскурсии
			Контрольные работы	Проектные работы	Практические работы	
1	Глава 1. Организменный уровень	10ч	<p>Тест 1. Индивидуальное развитие организмов (<i>входной контроль</i>)</p> <p>Тест 2. Законы наследственности</p>	<p>проект «Онтогенез и его законы»</p> <p>проектная задача «Сцепленное с полом наследование»</p> <p>проект «Селекция. Генная инженерия. Биотехнология»</p>		
2	Глава 2. Популяционно-видовой уровень	8 Ч	<p>Тест 3. Вид и популяция. Эволюция(<i>промежуточный контроль</i>)</p>	<p>проект «Развитие эволюционных идей»:</p>	<p>ПР 1. <i>Сравнение видов по морфологическому критерию</i></p> <p>ПР 2. <i>Описание приспособленности организма и ее относительного характера</i></p>	
3	Глава 3. Экосистемный уровень	8 ч	<p>Проект «Экосистема «Город будущего»»</p>	<p>проект «Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов» (организмы)</p> <p>проектная задача «Взаимоотношения между организмами»</p>	<p>ЛР 1. <i>Изучение экологической ниши у разных видов растений</i></p> <p>ПР 3. <i>Описание экосистем своей местности</i></p> <p>ПР 4. <i>Составление пищевых цепей и экологических пирамид</i></p> <p>ПР 5. <i>Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах (на примере аква-</i></p>	

					<i>риума)</i>	
4	Глава 4. Биосферный уровень	8 ч	Тест 4. Антропология (<i>промежуточная аттестация</i>)	учебно- исследовательского проект «Оценка антропогенных изменений в природе»	Пр 6. <i>Биогеохимический цикл С, N, Р (на выбор обучающегося)</i> Пр7. <i>Геохронологическая таблица</i>	
	итого	34 ч	4	7	Пр - 7, ЛР - 1	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ урока в течение года	№ урока в разделе	Тема урока	Характеристика деятельности обучающихся	Планируемые результаты		
				предметные	метапредметные	личностные
Введение. Биологические системы, признаки и свойства (6)						
1	1	Биология в системе наук	<p>Определение основополагающих понятий: научное мировоззрение, научная картина мира, учёный, биология.</p> <p>Овладение умением строить ментальную карту понятий.</p> <p>Продуктивное общение с другими участниками деятельности в процессе обсуждения роли и места биологии в формировании современной научной картины мира, практического значения биологических знаний и <i>профессий, связанных с биологией.</i></p>	<p>Объясняют роль биологии в формировании научного мировоззрения.</p> <p>Оценивают вклад различных ученых-биологов в развитие науки биологии, вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира.</p> <p>Устанавливают связи биологии с другими науками</p> <p>Выясняют современные направления в биологии</p>	<p>Самостоятельное определение целей учебной деятельности и составление ее плана при изучении раздела «Общая биология» в 10—11 классе.</p> <p>Продуктивное общение с другими участниками деятельности в процессе обсуждения роли и места биологии в формировании современной научной картины мира, практического значения биологических знаний и <i>профессий, связанных с биологией.</i></p>	<p>Самостоятельная информационно - познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация по вопросу влияния естественных наук в целом и биологии в частности, на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека</p> <p>Оценивание личной значимости информации.</p> <p>Определяют темы проектов для конференции «Российские ученые и их вклад в на-</p>

						уки»
--	--	--	--	--	--	-------------

2	2	<p>Объект изучения биологии.</p>	<p>Определение основополагающих понятий: методология науки, объект исследования, предмет исследования, «жизнь», «жизненные свойства».</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации в отношении существующих на сегодняшний день определений понятия «жизнь», её критическая оценка и интерпретация с последующей подготовкой информационных сообщений в т.ч. подкреплённых мультимедиа - презентациями.</p>	<p>Биологические системы как предмет изучения биологии. Выделяют существенные признаки живой природы и биологических систем (клетки, организм, вида, экосистем).</p> <p>Объясняют различия и единство живой и неживой природы</p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие с другими участниками деятельности в процессе обсуждения актуальности тем учебных и исследовательских проектов.</p> <p>Самостоятельная информационно - познавательная деятельность с различными источниками информации в отношении существующих на сегодняшний день определений понятия «жизнь», её критическая оценка и интерпретация с последующей подготовкой информационных сообщений в т.ч. подкреплённых мультимедиа - презентациями.</p>	<p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии на основе изучения информационных источников о растениях и животных на гербах и флагах различных стран мира и регионов России</p>
3	3	<p>Методы научного познания в биологии.</p> <p>ЛР 1. Использование различных методов при изучении биологических объектов (на примере растений)</p>	<p>Определение основополагающих понятий: научный метод, методы исследования: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, сравнение, моделирование, сравнительно-исторический метод.</p> <p>Составление на основе работы с учебником и другими информационными источниками схемы, раскрывающей этапы проведения научного исследования и их взаимосвязь.</p> <p>Овладение методами научного познания, используемыми при</p>	<p>методы научного познания, используемые в биологии</p>	<p>Принятие представления об исследовании биологических объектов как системы научно – обоснованных приемов и методов на основе определенного хова исследования</p>	<p>Принятие представления об исследовании биологических объектов как системы научно – обоснованных приемов и методов на основе определенного хова исследования</p>

		биологических исследованиях в условиях выполнения лаборатор- ной работы			
--	--	---	--	--	--

4	4	<p>Биологические системы и их свойства Тест 1. «Введение. Биологические системы, признаки и свойства» (входной контроль)</p>	<p>Определение основополагающих понятий: система, биологическая система, энергозатратность, саморегуляция, самовоспроизведение, саморазвитие, эволюционные процессы. Установление взаимосвязей в биологической системе Определение признаков биологических объектов: структурность, ехс, епс, метаболизм, адаптивность, ритмичность, наследственность, изменчивость, рос, развитие, раздражимость, репродукция, адаптивность</p>	<p>Фундаментальные положения биологии. Уровневая организация живой природы (биологических систем). Свойства биологических систем: целостность, самоподдержание, саморегуляция, самовоспроизведение, саморазвитие. Энергозатратность. Энергия и материя как основа суще-</p>	<p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, развитие умений объяснять их результаты в условиях выполнения Демонстрация владения языковыми средствами при ответах на поставленные вопросы.</p>	<p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии на примере материалов о взаимосвязи строения и функций биологических систем и саморегуляции на основе положительной обратной связи</p>
5	5	<p>ЛР 2. <i>Изучение движения цитоплазмы в клетке листа элодеи</i></p>	<p>Определение методов научного познания, используемыми при биологических исследованиях для выполнения лабораторной работы Составление плана исследования Проведение исследования в ходе лабораторной работы Объяснение полученных результатов на примере прямых и обратных связей в биологической системе</p>	<p>существования биологических систем. Хранение, реализация и передача генетической информации в череде поколений как основа жизни. Взаимодействие компонентов биологических систем и саморегуляция. Эволюционные</p>	<p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, Овладение навыками планировать ход научного исследования развитие умений объяснять их результаты в условиях выполнения Демонстрация владения языковыми средствами при отве-</p>	<p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии на примере материалов о взаимосвязи строения и функций биологических систем и саморегуляции</p>

				процессы. Взаимосвязь строения и функций биологических систем. Саморегуляция на основе положительной обратной связи	тах на поставленные вопросы	
--	--	--	--	--	-----------------------------	--

6	6	Конференция «Российские ученые и их вклад в науку. Современная биология»	Представление результатов познавательной деятельности: проектной и исследовательской Анализируют представленный материал Позитивной оценивают Формулируют рекомендации для авторов работ	Оценивают вклад различных ученых-биологов в развитие науки биологии, вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира.		Оценивать вклад российских ученые и их вклад в науки Оценивают необходимость и значение развитие определенных биологических исследований и направлений в современном мире
Молекулярный уровень (13 ч)						

7	1	Молекулярный уровень: общая характеристика	<p>Определение основополагающих понятий: Молекулярные основы жизни: атомы и молекулы, органические и неорганические вещества, ковалентная связь, макроэлементы, микроэлементы, биополимеры: гомополимеры и гетерополимеры. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация по вопросам химического состава живых организмов.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии и межпредметных знаний при изучении материала о химических связях в молекулах веществ, искусственном получении органических веществ и др.</p>	<p>Общая характеристика молекулярного уровня организации жизни. Химический состав организмов. Химические элементы. Макроэлементы и микроэлементы. Атомы и молекулы. Ковалентная связь. Неорганические и органические вещества. Многообразие органических веществ. Биополимеры: гомополимеры и гетерополимеры</p>	<p>Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Продуктивное общение и взаимодействие с другими участниками учебной деятельности при обсуждении проблем разработки учеными и внедрения в производство новых искусственно созданных органических веществ</p>	<p>Формирование собственной позиции по отношению к информации, получаемой из разных источников</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии и межпредметных знаний при изучении материала о химических связях в молекулах веществ, искусственном получении органических веществ, их использовании в продуктах питания, фармакологии, косметологии, а так же о их возможном влиянии на организмы, в том числе и на здоровье человека</p>
---	---	--	--	--	--	---

8	2	<p>Неорганические вещества: вода, соли</p>	<p>Определение основополагающих понятий: неорганические вещества, химические элементы, водородная связь, гидрофильные вещества, гидрофобные вещества. Самостоятельная информационно - познавательная деятельность с различными источниками информации об особенностях неорганических веществ, входящих в состав живого, её критическая оценка и интерпретация. Определение значения химических элементов, входящих в состав неорганических веществ, роли неорганических веществ в биологических системах (смысловое чтение)</p>	<p>Структурные особенности молекулы воды и её свойства. Водородная связь. Гидрофильные и гидрофобные вещества. Соли и их значение для организмов. <i>Буферные соединения</i></p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности. Самостоятельная информационно - познавательная деятельность с различными источниками информации об особенностях неорганических веществ, входящих в состав живого, её критическая оценка и интерпретация.</p>	<p>Развитие познавательного интереса в процессе изучения дополнительного материала учебника – формирование навыка работы с дополнительной литературой</p>
---	---	--	---	--	---	---

9	3	Органиче- ские веще- ства. Липиды	<p>Определение основополагающих понятий: Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. <i>Другие органические вещества клетки.</i> Липиды,нейтральные жиры, эфирные связи, воска, фосфолипиды, стероиды.</p> <p>Демонстрация владения языковыми средствами для характеристики химического жирового состава живых организмов на основе смыслового чтения</p> <p>Решение биологических задач на основе владения межпредметными знаниями в области химии.</p>	<p>Липиды, их строение и функции. Нейтральные жиры. Эфирные связи. Воска. Фосфолипиды. Стероиды</p>	<p>Решение биологических задач на основе владения межпредметными знаниями в области химии.</p> <p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в том числе теоретических, при проведении опосредованных исследований при демонстрации опыта «Обнаружение липидов с помощью качественной реакции»</p> <p>Решение биологических задач на основе владения межпредметными знаниями в области химии.</p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности по вопросам применения спортсменами анаболиков.</p>
---	---	--	--	--	---	---

10	4	Углеводы, их строение и функции	<p>Определение основополагающих понятий: углеводы, моносахариды, дисахариды, олигосахариды, полисахариды.</p> <p>Демонстрация владения языковыми средствами для характеристики химического состава живых организмов на основе смыслового чтения.</p> <p>Решение биологических задач на основе владения межпредметными знаниями в области химии.</p> <p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе опосредованного опыта «Обнаружение углеводов с помощью качественной реакции». Развитие умений объяснять результаты биологических экспериментов</p>	<p>Углеводы (сахара), их строение и функции.</p> <p>Моносахариды. Дисахариды. Олигосахариды.</p> <p>Полисахариды. Функции углеводов.</p>	<p>Решение биологических задач на основе владения межпредметными знаниями в области химии.</p> <p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в том числе теоретических, при проведении опосредованных исследований при демонстрации опыта «Обнаружение углеводов с помощью качественной реакции».</p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности по вопросам применения различных диет, в том числе и безуглеводных, раздельного питания, рационального питания, использования так называемых продуктов здорового питания</p>
----	---	--	--	--	---	--

11	5	<p>Белки. Состав и структура белков</p>	<p>Определение основополагающих понятий: незаменимые аминокислоты, пептидная связь, конформация белка, глобулярные и фибриллярные белки, денатурация. Обсуждают особенности строения и связанную с ними структуру белка (смысловое чтение) Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация Составление ментальной карты понятий. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе опосредованного опыта «Обнаружение белков с помощью качественной реакции».</p>	<p>Белки. Состав и структура белков. Незаменимые аминокислоты. Пептидная связь. Конформация белка. Глобулярные и фибриллярные белки. Денатурация. Ренатурация</p>	<p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в том числе теоретических, при проведении опосредованных исследований при демонстрации опыта «Обнаружение белков с помощью качественной реакции». Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении особенностей состава и структуры белков.</p>	<p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии на основе изучения дополнительного материала учебника.</p>
----	---	---	--	---	--	---

12	6	Белки. Функции белков	<p>Определение основополагающих понятий: структурные белки, белки-ферменты, транспортные белки, сигнальные белки, белки защиты и нападения, белки-рецепторы, белки, обеспечивающие движение, запасные белки. Самостоятельная информационно - познавательная деятельность с различными источниками информации по изучению белков и выполняемых ими функций, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Развитие познавательного интереса при изучении дополнительного материала учебника</p>	<p>Функции белков.</p> <p>Структурные белки.</p> <p>Белки- ферменты.</p> <p>Транспортные белки.</p> <p>Белки защиты и нападения.</p> <p>Сигнальные белки.</p> <p>Белки- рецепторы.</p> <p>Белки, обеспечивающие движение. Запасные белки</p>	<p>Самостоятельная информационно - познавательная деятельность с различными источниками информации по изучению белков и выполняемых ими функций, её критическая оценка и интерпретация на основе индукции и дедукции.</p>	<p>Обсуждение особенностей белкового питания людей различного возраста в соответствии с физической и интеллектуальной нагрузкой, особенностями физиологии и иммунитета</p> <p>Участие в диспуте «Вегетарианство и веганство», выяснение истинного отношения людей к белковой животной и растительной пище</p>
----	---	--------------------------	--	--	---	---

13	7	<p>Ферменты — биологические катализаторы</p> <p>ЛР 3 .Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках</p>	<p>Определение основополагающих понятий: энергия активации, активный центр, субстратная специфичность, коферменты, белки-активаторы и белки-ингибиторы. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении отличия ферментов от химических катализаторов, при обсуждении влияния критического повышения температуры тела человека на активность ферментов.</p>	<p>Механизм действия катализаторов в химических реакциях. Энергия активации. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Отличия ферментов от химических катализаторов. Белки-активаторы и белки-ингибиторы</p>	<p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях</p>	<p>Выбор участия в работе групп по следующим направлениям:</p> <p>«Ферменты – биокатализаторы»</p> <p>«Строение ферментов»</p> <p>«Ферменты и реклама»</p> <p>«Пищеварение и ферменты»</p> <p>«Внутриклеточные ферменты»</p> <p>«Ферменты и сворачивание крови»</p> <p>Разработка темы и ее презентация в виде ppt, ментальной карт, стенгазеты, видеоролика</p>
14	8	<p>ЛР 4 .Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)</p>	<p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях при выполнении лабораторной работы «Каталитическая активность ферментов (на примере амилазы)».</p> <p>Развитие умений объяснять результаты биологических экспериментов</p>		<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении отличия ферментов от химических катализаторов, при обсуждении влияния критического повышения температуры тела человека на активность ферментов</p>	

15	9	<p>Обобщающий урок. Тест 2. Белки <i>(промежуточный контроль)</i></p>	<p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученного материала темы</p>	<p><i>Нанотехнологии в биологии.</i></p>		<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности по применению нанотехнологий, особенно связанных с процессами синтеза белка, изменения его структуры, структуры нуклеиновых кислот, применение их в генной инженерии .</p>
----	---	--	--	--	--	--

16	10	Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК	<p>Определение основополагающих понятий: нуклеиновые кислоты, дезоксирибонуклеиновая кислота, рибонуклеиновая кислота, нуклеотид, принцип комплементарности, ген.</p> <p>Проектная задача «Генетический код» - определение понятия генетического кода, выяснение принципов кодирования генетической информации- последовательности аминокислот в белке, ее хранения</p> <p>Изучение правил Чаргаффа – как отражение строения нуклеиновых кислот на основе свойства комплементарности.</p> <p>Моделируют процесс репликации (редупликации) – удвоения молекулы ДНК</p>	<p>Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Особенности строения и функции. Нуклеотид. Принцип комплементарности. Репликация ДНК.</p> <p>Роль нуклеиновых кислот в реализации наследственной информации. Ген. Генетический код.</p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении строения и функций нуклеиновых кислот</p> <p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях: моделирование</p>	<p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> <p>Разработка проектная задача «История открытия ДНК»</p>
17	11	Проектная задача «Кодирование и раскодирование генетической информации»(<i>промежуточный контроль</i>)	<p>Решают задачи на кодирование и раскодирование генетической информации(<i>промежуточный контроль</i>)</p> <p>Определяют последовательность аминокислот в белке</p> <p>Отрабатывают умения работы с таблицей генетического кода</p>		<p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях: анализ и синтез</p>	<p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе применения знаний полученных при изучении информатики, математики</p>
18	12	АТФ и	Определение основополагающих	Роль нуклеотидов в	Овладение методами науч-	Развитие познаватель-

		<p>другие нуклеотиды. Витамины</p>	<p>понятий: АТФ, гидролиз, макроэргические СВЯЗИ, витамины. Проектная задача «АТФ и затраты энергии при работе мышц» Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении вопросов обеспечения человеком своих потребностей в энергии и витаминах. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о роли нуклеотидов и витаминов в осуществлении процессов жизнедеятельности, её критическая оценка и интерпретация. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника (смысловое чтение)</p>	<p>обмене веществ. АТФ. Гидролиз. Макроэргические связи. АТФ как универсальный аккумулятор энергии. Многообразие мононуклеотидов клетки. Витамины</p>	<p>ного познания, используемыми при биологических исследованиях: моделирование физического процесса (подъема тела человека на определенную высоту с использованием энергии молекул АТФ). производением расчетов на определение работы, количества потраченной энергии, определение КПД</p>	<p>ного интереса к изучению биологии в процессе применения знаний полученных при изучении физики, биологии, математики Написание сообщения (реферата) по теме «Витамины» на основе самостоятельно разработанного плана. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников Использование средств ИКТ для подготовки сообщений подкреплённых мультимедиа-презентациями.</p>
--	--	--	---	---	--	--

19	13	Обобщение темы. Тест 3. Нуклеиновые кислоты	Демонстрация навыков познавательной рефлексии Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы		Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности.	Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.
Клеточный уровень (16 ч)						

20	1	<p>Клеточный уровень: общая характеристика. Клеточная теория.</p> <p>ЛР 5. <i>Техника микроскопирования. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание</i></p>	<p>Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана.</p> <p>Определение основополагающих понятий: цитология, методы изучения клетки, ультрацентрифугирование, клеточная теория.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об основных этапах развития цитологии и её методах</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в процессе выполнения лабораторной работы</p> <p>Сравнение строения клеток растений и животных</p> <p>Анализ полученных результатов</p> <p>Обоснование различий в строении на основании знаний о питании и дыхании клеток представителей различных царств</p>	<p>Общая характеристика клеточного уровня организации. Общие сведения о клетке.</p> <p>Цитология — наука о клетке. Методы изучения клетки.</p> <p>Клеточная теория.</p> <p>Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира.</p>	<p>Развитие навыков планирования работы</p> <p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в процессе выполнения лабораторной работы</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении проблем создания клеточной теории.</p>	<p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе прохождения профессиональной пробы «Цитолог - лаборант»</p>
----	---	--	---	--	---	---

21	2	Клеточные и неклеточные формы жизни. Вирусы	<p>Определение основополагающих понятий: вирусы, вирусы как – неклеточная форма жизни, вирусы – внутриклеточные паразиты, вакцина.</p> <p>обсуждение проблемы происхождения вирусов и причин, на основании которых их относят к живым организмам.</p> <p>Презентация проектных работ с позитивным анализом результатов</p> <p>Фиксация презентуемого материала в удобной для обучающегося форме</p>	<p>Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний</p> <p>Вирусы — неклеточная форма жизни.</p> <p>Многообразие вирусов: ДНК – вирусы, РНК – вирусы. Ретровирусы.</p> <p>Жизненные циклы вирусов. Профилактика вирусных заболеваний. Вакцина.</p> <p>ВИЧ и СПИД. Коронавирусы.</p> <p><i>Нанотехнологии в биологии.</i></p> <p><i>Ретровирусы — нарушители основного правила молекулярной биологии</i></p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении проблемы происхождения вирусов и причин, на основании которых их относят к живым организмам.</p> <p>Самостоятельная информационнопознавательная деятельность с различными источниками информации о вирусах и их жизненных циклах, её критическая оценка и интерпретация.</p>	<p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе предварительного изучения дополнительного материала учебника и других источников информации по изучению темы «Вирусы» по системе «Перевернутый класс.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Написание сообщение: самостоятельно определена цель, сформулированы задачи, определены источники информации.</p> <p>К сообщению подготовлен презентационный материал : ppt, плакат, и т.д.</p>
----	---	---	---	---	---	---

22	3	<p>Строение клетки. Клеточная мембрана. Цитоплазма: немембранные органоиды: рибосомы, клеточный центр, цитоскелет</p>	<p>Определение основополагающих понятий: клеточная стенка, гликокаликс, эндоцитоз: фагоцитоз и пиноцитоз, экзоцитоз, рецепция, гиалоплазма, цитоскелет, клеточный центр, центриоли, рибосомы</p> <p>Самостоятельная информационно- познавательная деятельность с текстом учебника, её анализ и интерпретация (смысловое чтение)</p> <p>Преобразование большого объема материала либо в таблицу, либо в ментальную карту (по выбору обучающегося)</p> <p>обсуждении структур клетки и их функций.</p> <p>Сравнивание изучаемых объектов.</p>	<p>Строение клетки. Сходство принципов построения клетки. Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов.</p> <p>Основные части и органоиды клетки, их функции. Клеточная (плазматическая) мембрана. Клеточная стенка. Гликокаликс. Функции клеточной мембраны. Эндоцитоз: фагоцитоз и пиноцитоз. Рецепция. Цитоплазма: гиалоплазма и органоиды. Цитоскелет. Клеточный центр. Центриоли. Рибосомы.</p>	<p>Овладение методами научного познания, используемыми при опосредованных биологических исследованиях в процессе наблюдений за поставленным экспериментом «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука» - эксперимент, наблюдение</p> <p>освоение навыков фиксации этапов экспериментов в виде рисунков, анализ результатов, обобщение</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении структур клетки и их функций.</p>	<p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника для подготовки к уроку по системе Перевернутый класс»</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
----	---	---	---	--	---	---

23	4	Цитоплазма. Органоиды движения.	<p>Основные части и органоиды клетки, их функции.</p> <p>Определение основополагающих понятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Эндоплазматическая сеть: шероховатая и гладкая • комплекс Гольджи, лизосомы, вакуоли, тургорное давление • характеризующих особенности строения митохондрий и пластид: кристы, матрикс, тилакоиды, граны, строма. <p>органоиды движения, клеточные включения</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с текстом учебника, её анализ и интерпретация (смысловое чтение)</p> <p>Преобразование большого объема материала либо в таблицу, либо в ментальную карту (по выбору обучающегося)</p> <p>Сравнение изучаемых объектов.</p>	<p>Основные части и органоиды клетки, их функции. Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения. Клеточные включения</p>	<p>Применение ранее полученных данных и выводов биологических исследований - лабораторной работы «Наблюдение движения цитоплазмы на примере листа элодеи».</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении структур клетки и их функций.</p> <p>Аргументация собственного мнения.</p> <p>Развитие умений объяснять результаты биологических экспериментов.</p>	<p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>
24	5	Ядро. Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов	<p>Определение основополагающих понятий: Ядро. Ядерная оболочка. Кариоплазма. Хроматин. Ядрышки. Гистоны. Хромосомы. Кариотип. Строение и функции хромосом</p>	<p>Клетки прокариот и эукариот. Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов. Споры бактерий</p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении осо-</p>	<p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об бактериях и правилах</p>

		<p><i>Хромосомный набор клетки (кариотип)</i> прокариоты, эукариоты, споры.</p> <p>Изучение особенностей строения прокариот как древнейшей группы одноклеточных организмов</p> <p>Сравнение строения эукариот с строением прокариотами</p> <p>Формулирование выводов о более позднем эволюционном происхождении эукариот</p> <p>Обоснование сложности строения эукариот с делением на функциональные компартменты</p>		<p>бенностей строения клеток прокариотов и эукариотов</p> <p>Анализ полученной информации, сравнение объектов между собой</p> <p>.</p>	<p>профилактики бактериальных заболеваний, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника – профессиональная проба «Врач - инфекционист» Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников</p>
--	--	---	--	--	--

25	6	ЛР 6. <i>Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий</i>	Формулирую цели и задачи лабораторной работы Составляю алгоритм выполнения исследования Проводят исследование Анализируют полученные результаты Оформляют вывод Сравнивают полученные результаты		Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий».	Осуществляют рефлексивную деятельность проделанной работы от этапа постановки цели до обобщения результатов Анализируют причины ошибок Проводят коррекцию действий и результатов работы
26	7	Обобщающий урок. Тест 4.Строение клетки	Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.	Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученного материала темы	Демонстрация владения языковыми средствами	Демонстрация навыков познавательной рефлексии
27	8	Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Энергетический обмен в клетке	Определение основополагающих понятий: обмен веществ, энергетический обмен, пластический обмен, метаболизм. Определение основополагающих понятий: гликолиз, клеточное дыхание, цикл Кребса, дыхательная цепь, окислительное фосфорилирование. Анализ текста на основе смыслового чтения с составлением или таблицы или ментальной карты	Жизнедеятельность клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. <i>Метаболизм: анаболизм и катаболизм</i> Энергетический и пластический обмен. Гликолиз. Клеточное дыхание. Цикл Кребса. Дыхательная цепь.	Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении процессов жизнедеятельности клетки. Самостоятельная информационно - познавательная деятельность с различными источниками информации об обмене веществ и превращении энергии в клетках различных	Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника

		обсуждение особенностей энергетического обмена в клетках различных организмов.	Окислительное фосфорилирование.	организмов, её критическая оценка и интерпретация.	
--	--	--	---------------------------------	--	--

28	9	Решение задач по теме энергетический обмен в клетке	<p>Составление алгоритма решения задачи в зависимости от типа энергетического обмена</p> <p>Применение математических методов для подсчета КПД, количества АТФ</p> <p>На основе решения задач делается вывод о эффективности типов энергетического обмена – бескислородного или кислородного</p> <p>Обосновывается активность процессов жизнедеятельности представителей отдельных царств в зависимости от особенностей энергетического обмена</p>	<i>Спиртовое брожение</i>	Умение определять условия задачи, находить необходимые данные, применять теоретические знания о процессе энергетического обмена, алгоритмизировать ход решение задачи	
----	---	---	--	---------------------------	---	--

29	10	<p>Типы клеточного питания.</p> <p>Фотосинтез и хемосинтез</p>	<p>Определение основополагающих понятий: типы клеточного питания, автотрофы и гетеротрофы, хемосинтез, фотосинтез.</p> <p>Анализ схемы фотосинтеза, выявление особенностей этих фаз по преобразованию энергии и веществ, определению роли солнечного света, углекислого газа, воды.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о процессах хемосинтеза и фотосинтеза, её критическая оценка и интерпретация – составление сравнительной таблицы</p> <p>Обоснование роли растений и хемосинтезирующих бактерий в природе и жизни человека</p>	<p>Типы клеточного питания.</p> <p>Автотрофы и гетеротрофы. Хемосинтез. Фотосинтез.</p> <p>Фотолиз и воды.</p> <p>Цикл Кальвина</p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении типов клеточного питания, обоснования роли растений в природе, о зарождении нерудной металлургии в Удмуртии</p>	<p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника и дополнительной литературы о ученых, изучавших фотосинтез – Присли, К.А. Тимерязев</p>
----	----	--	--	---	--	---

30	11	Пластиче- ский обмен. Биосинтез белков	<p>Определение основополагающих понятий: генетический КОД, КОДОН, антикодон, транскрипция, сплайсинг, промотор, терминатор, трансляция, стоп-кодон, полисома. Актуализация знаний, полученных при изучении темы «Нуклеиновые кислоты»</p> <p>обсуждении особенностей пластического обмена в клетке на примере биосинтеза белков, составление алгоритма транскрипции и трансляции</p> <p>Решение биологических задач, связанных с определением последовательности нуклеиновых кислот и установлением соответствий между ней и последовательностью аминокислот в пептиде.</p>	<p>Биосинтез белка.</p> <p>Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Матричный синтез. Полисома</p>	<p>Решение биологических задач, связанных с определением последовательности нуклеиновых кислот и установлением соответствий между ней и последовательностью аминокислот в пептиде.</p>	<p>Самостоятельная информационно - познавательная деятельность с различными источниками информации о реализации механизмов передачи и реализация наследственной информации в клетке, её критическая оценка и интерпретация – подготовка к уроку «Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме» по технологии перевернутый класс</p>
----	----	---	---	---	--	---

31	12	<p>Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме</p> <p>Решение задач по теме «Реализация наследственной информации» (промежуточная аттестация)</p>	<p>Определение основополагающих понятий: оперой, структурные гены, промотор, оператор, репрессор.</p> <p>Построение ментальной карты, отражающей последовательность процессов биосинтеза белка в клетке и механизмов их регуляции.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении влияния наркогенных веществ на процессы в клетке.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о регуляции биосинтеза белка в клетке, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Решение задач по теме «Реализация наследственной информации»</p>	<p>Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме. Геномика. Влияние наркогенных веществ на процессы в клетке</p>	<p>Умение определять условия задачи, находить необходимые данные, применять теоретические знания о процессе энергетического обмена, алгоритмизировать ход решения задачи</p>	<p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, формирование понимания влияния наркогенных веществ на процесс биосинтеза белка – как процесс реализации наследственной информации</p>
32	13	<p>Тест 5.</p> <p>Процессы жизнедеятельности клетки</p>	<p>Определение основополагающих понятий: митоз, жизненный цикл клетки, интерфаза, профаза, метафаза, анафаза, телофаза, редупликация, хроматиды, центромера,</p>	<p>Клеточный цикл: интерфаза и деление.</p> <p>Апоптоз. Митоз, его фазы. Биологиче-</p>	<p>Применение дедукции и индукции при обработке информации</p> <p>Использование алгоритмов</p>	<p>На основе анализа процессов фаз митоза, определение возможных причин, приводящих к нарушения процесса пе-</p>

		<p>(<i>промежуточная аттестация</i>)</p> <p>Д.З. Тема «Деление клетки. Митоз» на предварительное ознакомление</p>	<p>веретено деления, amitoz, apoptoz. обсуждении вопросов митотического деления клетки – как основы бесполого размножения.</p> <p>На основе смыслового чтения осуществляют алгоритмизацию процесса деления клетки на два процесса: кариокинез и цитокинез</p> <p>Рассматривают фотографию с готового микропрепарата, определяют фазы митоза</p> <p>Анализ процессов по фазам митоза, определение возможные ситуации нарушения процесса передачи наследственной информации</p> <p>критическая оценка и интерпретация информации о особенностях клеточного цикла у различных организмов</p>	<p>ское значение митоза. Биологический смысл митоза.</p>	<p>Оценивание информации</p> <p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе изучения фотографий, полученных с готового микропрепарата</p> <p><i>«Митоз в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах»</i></p>	<p>редачи наследственной информации, осознание влияние ПАВ веществ, различных видов излучений на протекание митотического клеточного цикла</p>
33	14	<p>Деление клетки. Митоз и мейоз.</p> <p>Половые клетки</p>	<p>Определение основополагающих понятий: мейоз, конъюгация, кроссинговер, гаметогенез, сперматогенез, оогенез, фазы гаметогенеза: размножения, роста, созревания, фаза формирования, направительные тельца.</p> <p>Построение ментальной карты понятий отражающей сущность полового размножения орга-</p>	<p>Мейоз, его механизм и биологическое значение, биологический смысл. Конъюгация хромосом и кроссинговер. Соматические и половые клетки. Гаметогенез</p>		<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении вопросов мейотического деления клетки</p>

			<p>низмов.</p> <p>Определение наборов хромосом по клеточным делениями их фазам сравнение процессов митоза и мейоза, процессов образования мужских и женских половых клеток у человека – преобразование информации в таблицу</p>			
34	15	Обобщающий урок по теме «Клеточный цикл»	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач.</p> <p>Развитие умений объяснять результаты биологических экспериментов.</p>			Применение знаний в стандартной и новой ситуации

		Решение биологических задач			
--	--	-----------------------------	--	--	--

11 КЛАСС

№ урока в течение года	№ урока в разделе	Тема урока	Характеристика деятельности обучающихся	Планируемые результаты		
				предметные	Метапредметные	личностные
Глава 1. Организменный уровень (10ч)						
1	1	Организменный уровень: общая характеристика. Организм. Размножение организмов	<p>Планирование прохождения темы: определение цели учебной деятельности и составление её плана.</p> <p>Определение основополагающих понятий: особь, бесполое и половое размножение, гаплоидный и диплоидный набор хромосом, гаметы, семеники, яичники, гермафродитизм.</p> <p>Изучение организма, его особенностей как целостной системы, совокупности процессов жизнедеятельности процессе в ходе групповой деятельности</p> <p>Обсуждение результатов, формулирование тезисов</p>	<p>Организменный уровень: общая характеристика.</p> <p>Особь. Жизнедеятельность организма. Основные процессы, происходящие в организме. Регуляция функций организма, гомеостаз.</p> <p>Размножение организмов: бесполое и половое. Гаметы.</p> <p>Гаплоидный и диплоидный набор хромосом.</p> <p>Гермафродиты.</p> <p>Значение разных видов размноже-</p>	<p>Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении процессов жизнедеятельности организмов</p>	<p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>

				ния.		
--	--	--	--	------	--	--

2	2	<p>Развитие половых клеток.</p> <p>Оплодотворение</p>	<p>Определение основополагающих понятий: гаметогенез, оогенез, сперматогенез, направительные тельца, наружное оплодотворение, внутреннее оплодотворение, акросома, зигота.</p> <p>Анализ схемы гаметогенеза</p> <p>На основе смыслового чтения выясняют особенности сперматогенеза и овогенеза, строения половых клеток</p> <p>В решении проблемной ситуации выясняют роль митоза и мейоза в гаметогенезе</p> <p>Обосновывают биологическую роль полового процесса, необходимость оплодотворения и образования зиготы</p> <p>Планирование прохождения темы следующего урока, распределение на группы, выполнение минипроекта «Онтогенез и его законы»</p>	<p>Половые клетки.</p> <p>Развитие половых клеток.</p> <p>Гаметогенез: оогенез, сперматогенез. Направительные тельца. Половой процесс.</p> <p>Оплодотворение: наружное и внутреннее. Акросома.</p> <p>Зигота</p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности по выполнению минипроекта с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении изучаемого материала его, критической оценке, подготовки презентации, вид презентации результатов проекта – по выбору обучающихся.</p>	<p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника с целью подготовки к уроку «Индивидуальное развитие организмов» по технологии перевернутый класс</p> <p>Использование средств ИКТ для поиска учебной информации и подготовки мультимедиа-презентаций</p>
3	3	<p>Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон</p>	<p>Определение основополагающих понятий: онтогенез, филогенез, эмбриональный период, постэмбриональный период, дробление, бластомеры, бластула, гаструла, эктодерма, эн-</p>	<p>Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Периоды онтогенеза. Эмбриональное развитие. За-</p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельно-</p>	<p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника и других источников информации с целью</p>

	<p>Тест1. Индивидуальное развитие организмов (входной контроль)</p>	<p>тодерма, мезодерма, нейрула, нервная трубка, биогенетический закон. В группах готовят материал из различных источников информации о жизненных циклах разных групп организмов, её критическая оценка и интерпретация. Презентация результатов подготовительной работы к уроку Позитивное оценивание работы групп</p>	<p>родышевые листки. Постэмбриональное развитие. Типы онтогенеза. Биогенетический закон. Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. <i>Жизненные циклы разных групп организмов</i></p>	<p>сти при обсуждении особенностей индивидуального развития у разных групп организмов на основе заранее подготовленного учебного материала</p>	<p>формирования половой культуры, чувству ответственности за свое здоровье и здоровье будущего поколения, формирование здорового образа жизни, негативного отношения к применению ПАВ.</p>
--	--	--	--	--	--

4	4	<p>Генетика. Закономерности наследования признаков при моногибридном скрещивании</p>	<p>Определение основополагающих понятий: ген, генотип, фенотип, генофонд, моногибридное скрещивание, доминантность, рецессивность, расщепление, закон чистоты гамет, закон единообразия гибридов первого поколения, закон расщепления признаков</p> <p>Парная работа - на основе смыслового чтения обсуждение учебного материал и составление схемы скрещивания, анализ наследования признаков при моногибридном скрещивании, формулирование законов (правил) наследования признаков</p> <p>Решение биологических (генетических) задач на моногибридном скрещивании.</p>	<p>Наследственности и изменчивость. Генетика как наука. Методы генетики.</p> <p>Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя.</p> <p>Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование</p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении закономерностей наследования признаков.</p>	<p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника с целью подготовки к уроку по технологии перевернутый класс. Темы для подготовки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • История развития генетики • Мендель и его законы • Развитие генетики в XX столетии • Расшифровка генома • Направления современной генетики
5	5	<p>Анализирующее скрещивание. Неполное доминирование.</p>	<p>Определение основополагающих понятий: аллельное взаимодействие генов, полное и неполное доминирование, анализирующее скрещивание.</p> <p>Групповая парная деятельность: обсуждении закономерностей наследования признаков при аллельном взаимодействии генов:</p>	<p>Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание</p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении закономерностей наследования признаков.</p>	<p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе решения задач на основе наследования признаков человека, в том числе определяющих развитие наследственных заболеваний</p>

			<p>полное и неполное доминирование, множественный аллелизм, кодоминирование.</p> <p>Решение биологических (генетических) задач на моногибридное скрещивание.</p>		<p>дования признаков.</p> <p>Применение методов традиционного мышления при анализе информации</p> <p>Формулирование выводов в вид закономерностей</p> <p>При решении задач понимать условие, формулировать «дано», составлять алгоритм решения задачи, при решении задачи применять теоретические знания</p>	
--	--	--	--	--	--	--

6	6	Закон независимого наследования признаков при дигибридном скрещивании	<p>Определение основополагающих понятий: дигибридное скрещивание, решётка Пеннетта, независимое наследование</p> <p>Анализ наследования признаков при дигибридном скрещивании</p> <p>Составление схемы независимого наследования признаков соблюдением условий выполнения законов Менделя</p> <p>Решение биологических (генетических) задач на дигибридное скрещивание</p>	<p>Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Ограничения действия законов Менделя.</p> <p><i>Условия выполнения законов Менделя</i></p>	<p>. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении закономерностей наследования признаков.</p>	<p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника и других источников на наследование признаков у человека</p>
7	7	Хромосомная теория наследственности. Генетика пола.	<p>Определение основополагающих понятий: сцепленное наследование, закон Моргана, перекрёст (кроссинговер), хромосомная теория наследственности, аутосомы, половые хромосомы, гетеро- и гомогаметный пол, признаки, сцепленные с полом, гемофилия, дальтонизм.</p> <p>На основе самостоятельного смыслового чтения составление ментальной схемы «Хромосомная теория Моргана. Сцепленное наследование»; Обсуждение статьи «Наследование сцеплен-</p>	<p>Закон Моргана. Кроссинговер. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Кариотип. Наследование, сцепленное с полом. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики</p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении вопросов исследований наследования признаков у человека и этических аспектов в области медицинской генетики. Самостоятельная информационно - познавательная деятельность с различными источни-</p>	<p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> <p>Формирование критического отношения к аспектам исследования генетики человека с точки зрения этических норм</p> <p>Выполнение либо индивидуального проекта или коллективного на тему «Сцепленное с полом наследование», тема проекта по выбору обучающегося</p>

			ное с полом» с целью выяснения закономерностей наследования признаком сцепленных с половыми хромосомами		ками информации, в т.ч. с использованием средств ИКТ, её критическая оценка и задач с учётом сцепленного наследования и кроссинговера.	
--	--	--	---	--	--	--

8	8	<p>Тест 2. Законы наследственности</p> <p>Закономерности изменчивости</p>	<p>Определение основополагающих понятий: модификационная изменчивость, модификации, норма реакции, комбинационная изменчивость, мутационная изменчивость, мутации: генные, хромосомные, геномные, делеция, дупликация, полиплоидия, мутагенные факторы, мутационная теория.</p> <p>Смысловое чтение информации в учебнике с преобразованием ее либо в таблицу либо в ментальную карту</p> <p>Обсуждение биологической сути и биологической роли разных видов изменчивости для живых организмов</p> <p>Формулирование выводов в виде тезисов</p>	<p>Закономерности изменчивости. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Модификации. Норма реакции. Комбинационная изменчивость. Мутационная изменчивость. Мутации: генные, хромосомные, геномные. Делеция. Дупликация. Полиплоидия. Мутагенные факторы. Мутационная теория. Генотип и среда. Мутагены, их влияние на организмы</p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении закономерностей изменчивости организмов. Самостоятельная информационно - познавательная деятельность с различными источниками информации о влиянии мутагенных факторов на организмы, её критическая оценка и интерпретация.</p>	<p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач, связанных с изучением изменчивости организмов.</p> <p>Самостоятельная информационно - познавательная деятельность с различными источниками информации о методах селекции и направлениях развития биотехнологии, её критическая оценка и интерпретация по технологии перевернутого класса,</p> <p>Выполнение парных или индивидуальных проектов в виде стендовых работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Центры доминистикации • Н. И. Вавилов – ученый и общественный деятель • Выведение сорта (породы, штамма)
---	---	--	---	---	--	--

						<ul style="list-style-type: none">• Сорты злаковых нашего региона• Птицеводство, коневодство и т.д.
--	--	--	--	--	--	--

9	9	Селекция. Методы, направления. Центры происхождения культурных растений и домашних животных	Определение основополагающих понятий: селекция, сорт, порода, штамм, биотехнология, мутагенез, клеточная инженерия, генная инженерия, гетерозис, инбридинг, культура тканей, клонирование, синтетические организмы, трансгенные организмы, биобезопасность. Составление ментальной карты «Методы селекции»,	<i>Доместикация и селекция. Методы селекции.</i> <i>Клеточная инженерия. Генная инженерия.</i> <i>Биотехнология, её направления и перспективы развития.</i> <i>Биологическая безопасность</i>		Формулирование личностной позиции в процессе продуктивного общения и взаимодействия в процессе совместной учебной при обсуждении проблем биотехнологии, генной инженерии, их перспектив и этических норм, особенно в применении генномодифицированной продукции Самостоятельный контроль и коррекция учебной проектной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.
10	10	Урок – конференция «Основные методы и направления селекции растений, животных и микроорганизмов. Биотехнология»	Представление информации о направлениях и достижениях селекции, направлений развития биотехнологии, генной инженерии в виде презентации стендовых проектных работ, критическая оценка и интерпретация представленной информации		Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы	
Глава 2. Популяционно-видовой уровень (8ч)						
11	1	Популяционно-видовой уровень: общая характеристика.	Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основопо-	Понятие о виде. Критерии вида. Популяционная структура вида.	Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с	Обосновывают необходимость существования генетически обособленной единицы природы – вида,

		<p>Виды и популяции. ПР 1. Сравнение видов по морфологическому критерию.</p>	<p>лагающих понятий: вид, критерии вида, ареал, популяция, рождаемость, смертность, показатели структуры популяции, плотность, численность. На основе анализа текста формулируется понятие «критерий вида», виды критериев, их суть. В ходе лабораторной работы осуществляется сравнение представителей двух разных видов по морфологическому критерию Обобщается учебный материал, делается вывод о комплексной характеристика вида Изучается популяционная структура вида – составляется опорный конспект</p>	<p>Популяция. Показатели популяций. Генетическая структура популяции. Свойства популяций</p>	<p>учётom позиции других участников деятельности при обсуждении современных представлений о виде и его популяционной структуре.</p>	<p>обосновывают необходимость охраны всего многообразия природных видов как основ сохранения экологического баланса в природе Участие в работе проектных групп по теме «Развитие эволюционных идей»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Взгляды ученых античности на развитие живой природы • Аристотель и «лестница существ» • Теология и эволюция • Взгляды Карла Линнея на эволюцию живых организмов • Первые эволюционные учения: Жан Батист Ламарк • Трансформизм • Гипотезы непрерывности жизни
--	--	---	---	--	---	--

12	2	Развитие эволюционных идей	<p>Определение основополагающих понятий: эволюция, теория эволюции Дарвина, движущие силы эволюции: изменчивость, борьба за существование, естественный отбор, синтетическая теория эволюции. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о развитии эволюционных идей, её критическая оценка и интерпретация. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>	<p>Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Популяция — элементарная единица эволюции. Свидетельства эволюции живой природы</p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении основных положений эволюционной теории Ч. Дарвина и положений синтетической теории эволюции. Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач, связанных с изучением личности Ч. Дарвина, как ученого-исследователя</p>	<p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p>
13	3	Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции	<p>Определение основополагающих понятий: элементарные факторы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, дрейф генов, изоляция. Формулирование хода исследования темы: целей, задач, способа действий по изучению факторов и движущих сил эво-</p>	<p>Движущие силы (факторы) эволюции, их влияние на генофонд популяции</p>	<p>общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении современных представлений о движущих силах (фак-</p>	<p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника Оценивание действия факторов и движущих сил эволюции на изменение частоты встречаемости генов</p>

			<p>люции.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об эволюционных факторах, её критическая оценка и интерпретация в том числе и на основе интернет-ресурсов</p> <p>Обоснование генетических закономерностей изменения генофонда популяций на основании закона Пирсона.</p> <p>Решение биологических задач на применение закона Харди-Вайнберга.</p> <p>Интерпретация результатов задач</p>		<p>торах) эволюции.</p> <p>Анализ информации и критическое ее оценивание.</p> <p>Совершенствование приемов решения задач: понимания текста задачи, определение достаточных условий, построение алгоритма решения задачи на основе применения теоретических знаний по изучаемой теме.</p>	<p>и генотип в человеческих популяциях</p> <p>Оценивание с точки зрения медицины частоту встречаемости редких генетических заболеваний и необходимости строительства профильных медицинских клиник и финансирования лекарств</p>
--	--	--	---	--	--	--

14	4	<p>Естественный отбор как фактор эволюции</p> <p>ПР 2. Описание приспособленности организма и ее отнесительного характера (промежуточный контроль)</p>	<p>Определение основополагающих понятий: формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий, дизруптивный (разрывающий). Построение хода научного исследования процесса естественного</p> <p>Моделирование процесса естественного отбора в природе</p> <p>В ходе самостоятельной познавательной деятельности выясняются формы естественного отбора в зависимости от условий окружающей среды</p> <p>обсуждении влияния естественного отбора на генофонд популяций.</p> <p>Определение результатов естественного отбора: приспособленность, появление новых видов, многообразие видов</p>	<p>Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрывающий (дизруптивный). Изменения генофонда, вызываемые естественным отбором. Адаптации как результат действия естественного отбора</p>	<p>Уметь определять цели. задачи, ход исследования, определять методику, необходимую для исследования, анализировать полученные результаты, их интерпретировать в зависимости от поставленной цели</p>	<p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала</p> <p>учебника по поиску доказательств действия естественного отбора</p>
15	5	<p>Микроэволюция и макроэволюция</p>	<p>Определение основополагающих понятий: макроэволюция, микроэволюция, дивергенция, репродуктивная изоляция, видообразование: географическое, экологическое, конвергенция.</p> <p>На основе смыслового чтения</p>	<p>Микроэволюция и макроэволюция.</p> <p>Направления эволюции</p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении процессов макро- и мик-</p>	<p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения</p>

		<p>определяю уровни эволюции, их суть, биологическое значение</p> <p>Преобразуют информацию в таблицу на основе самостоятельно выбранных признаков</p> <p>В параллельных группах, используя различные источники информации, анализируют формах видообразования, сравнивают их, дают оценку значению</p>		<p>роэволюции.</p>	<p>дополнительного материала учебника и других источников информации, развитие критического мышления по отношению к предоставляемой информации, по отношению к деятельности человека как к антропогенному фактору окружающей среды</p>
--	--	---	--	--------------------	--

16	6	Направления эволюции	<p>Определение основополагающих понятий: направления эволюции: биологический прогресс, биологический регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация.</p> <p>Анализируют и преобразуют информацию учебника о направлениях эволюции и других источников информации в ментальную карту</p> <p>Приводят доказательства протекания эволюции на основе дополнительных источников информации.</p>	<p>Направления макроэволюции: биологические прогресс и регресс.</p> <p>Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация</p>	<p>Умение сравнивать, находить сходство и отличие, структурировать учебный материал на основе цифровых ресурсов</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении направлений эволюции. Умений приводить аргументы, доказывающие наличие и продуктивность эволюционных процессов</p>	<p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач, связанных с изучением основных направлений эволюции в построении ментальных карт на основе программы Mindmater</p>
17	7	Тест 3. Вид и популяция. Эволюция (<i>промежуточный контроль</i>)	<p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.</p>	<p>Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы</p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности. Демонстрация владения языковыми средствами.</p>	<p>Демонстрация навыков познавательной рефлексии.</p>
18	8	Обобщающий	<p>Определение основополагающих понятий: систематика, биноми-</p>	<p>Многообразие организмов как</p>	<p>Решение когнитивной задачи на основе самостоя-</p>	<p>Формирование собственной позиции по отношению к</p>

	урок. Принципы классификации. Систематика	<p>нальное название, систематические категории: тип, отдел, класс, отряд, порядок, семейство, род, вид.</p> <p>На основе информации учебника (смысловое чтение) выясняют принципы классификации живых организмов, введенные Карлом Линнеем и Жан Батистом Ламарком</p> <p>Описывают систематическое положение вида в системе органического мира.</p> <p>Обосновывают принадлежность к данной систематической группе</p>	<p>результат эволюции. Принципы классификации.</p> <p>Систематика</p>	<p>тельно выбранного способа деятельности</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении принципов классификации организмов.</p>	<p>биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе формирования классификации объектов на основании самостоятельно выбранных признаков</p>
--	---	---	---	--	---

Глава 3. Экосистемный уровень (8 часов)

19	1	<p>Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов. - Экологические факторы и их влияние на организмы. (урок - лекция)</p>	<p>Планирование прохождения темы: постановка целей задач, разделение материал на блоки</p> <p>Определение основополагающих понятий: среда обитания, экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные, лимитирующие, толерантность, закон минимума, правило толерантности, адаптация.</p> <p>По ходу лекции записывают основные понятия, выполняют схемы, конспектируют учебный материал</p> <p>критическая оценка и интерпретация информации полученной во время лекции и дополненной из других источников</p>	<p>Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов. Экологические факторы и их влияние на организмы. Толерантность и адаптация. Приспособления организмов к действию экологических факторов</p>	<p>Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении влияния экологических факторов на организмы.</p>	<p>Выполняют домашний индивидуальный проект «Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов» (организмы по выбору обучающихся)</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника и других источников информации</p>
20	2	<p>Экологические сообщества.</p>	<p>Определение основополагающих понятий: биотическое сообщество (биоценоз), экосистема, биогеоценоз, биотоп, искусственные (антропогенные) экосистемы: агробиоценоз, экосистема города, городской ландшафт</p>	<p>Биоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Классификация экосистем. Биогеоценоз. Искусственные экосистемы</p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при сравнении</p>	<p>Самостоятельная информационно - познавательная деятельность с различными источниками информации об экологических сообществах, её критическая оценка и интерпретация</p>

			<p>шафт.</p> <p>Формирование на основе учебного «немного» рисунка понятия «экосистема»</p> <p>Выявляют признаки биоценозов и искусственных экосистем (смысловое чтение), осуществляют классификацию экосистем по происхождению</p> <p>Описывают экосистему «город»</p>	<p>стемы. Экосистемы городов.</p> <p>Устойчивость и динамика экосистем.</p>	<p>естественных и искусственных экосистем, проблем загрязнения атмосферы.</p>	<p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>.</p>
--	--	--	--	---	---	--

21	3	<p>Виды взаимоотношений организмов в экосистеме.</p> <p>Экологическая ниша</p> <p>ЛР 1. Изучение экологической ниши у разных видов растений</p>	<p>Определение основополагающих понятий: нейтрализм, симбиоз: мутуализм, протокооперация, комменсализм, нахлебничество, квартиранство, паразитизм, хищничество, антибиоз: аменсализм, аллелопатия, конкуренция, территориальность, экологическая ниша, закон конкурентного исключения.</p> <p>Выясняют понятие «экологическая ниша», находят отличие от понятия «экологический ресурс», «экологические условия»</p> <p>Определяют «ширину и глубину» экологической ниши на примере конкретных видов организмов (лабораторная работа)</p> <p>объясняют результаты лабораторной работы</p> <p>В процессе решения проблемной задачи выясняют суть закона конкурентных отношений</p> <p>Характеризуют типы отношений, составляя либо схему, либо таблицу, либо ментальную карту (по выбору обучающихся)</p>	<p>Экологические взаимодействия организмов в экосистеме. Экологическая ниша.</p> <p>Закон конкурентного исключения</p>	<p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения Лабораторной работы 1 «Изучение экологической ниши у разных видов растений».</p> <p>Развитие умений объяснять результаты лабораторных исследований</p> <p>Развитие умений устанавливать взаимосвязи между объектами, в том числе и опосредованные, объяснять значение этих отношений между организмами для особей каждого вида</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении типов взаимоотношений организмов в экосистеме</p>	<p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе выполнения творческих заданий на установление взаимоотношений, визуализация информации в формате удобном для обучающегося</p> <p>(решение проектной задачи «Взаимоотношения между организмами»)</p>
----	---	--	---	--	--	--

			<p>ся). Приводят к ним примеры Объясняют значение определенных типов и видов отношений для живых организмов (решение проектной задачи «Взаимоотношения между организмами»)</p>		<p>стемах.</p>	
--	--	--	--	--	----------------	--

22	4	<p>Структуры экосистем: видовая, морфологическая, пространственная и трофическая</p> <p>ПР 3. Описание экосистем своей местности.</p>	<p>Уточняют понятие «структурность», «структура»</p> <p>Определение основополагающих понятий: видовая структура, пространственная структура сообщества, трофическая структура, пищевая цепь, пищевая сеть, ярусность, автотрофы, гетеротрофы, продуценты, консументы, редуценты.</p> <p>Выполняя практическую работу, выявляют структуры экосистемы своей местности, описывают их</p> <p>В процессе деятельности устанавливают взаимосвязь между структурами сообщества, их взаимозависимость</p> <p>Обосновывают вывод «Стабильность экосистем обеспечивается биоразнообразием организмов, обитающих в сообществе»</p>	<p>Видовая и пространственная структура экосистемы. Трофическая структура экосистемы.</p> <p>Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы</p>	<p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения практической работы «Описание экосистем своей местности».</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении различных структур экосистем.</p>	<p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника, представлений о влиянии человека на структуру сообщества, особенно видовую, необходимости охраны видового разнообразия природы, формирования культуры поведения в природе</p>
23	5	Пищевые связи	Определение основополагающих понятий: пи-	Обмен веществом и	Продуктивное общение и взаимодействие в	Формирование собственной позиции по отношению к

		<p>в экосистеме.</p> <p>ПР 4. <i>Составление пищевых цепей и экологических пирамид</i></p>	<p>щевая цепь: детритная, пастбищная; пищевая сеть; пирамида: чисел, биомасс, энергии; правило экологической пирамиды.</p> <p>Выполняя самостоятельную групповую информационно - познавательную деятельность с различными источниками информации, выясняют особенности пищевых связей в различных экосистемах</p> <p>Составляют пищевые цепи – пастбищные и детритные</p> <p>Решают биологические задачи на применение экологических закономерностей (правил)</p>	<p>энергией в экосистеме.</p> <p>Пищевые связи в экосистеме.</p> <p>Типы пищевых цепей.</p> <p>Правило экологической пирамиды</p>	<p>процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении пищевых связей в различных экосистемах.</p> <p>Совершенствование приемов решения задач: понимания текста задачи, определение достаточных условий, построение алгоритма решения задачи на основе применения теоретических знаний по изучаемой теме</p>	<p>биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач.</p> <p>Формирование о месте человека в пищевой цепочке, его ответственности за сохранение биоразнообразия</p>
--	--	---	---	---	--	--

24	6	Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме	<p>Определение основополагающих понятий: поток: вещества, энергии,; биогенные элементы, макро- и микротрофные вещества.</p> <p>Выясняют экологические закономерности передачи энергии и веществ в потоке – составляют тезисы к тексту (смысловое чтение)</p> <p>Формулируют закономерности пищевых потоков и экологических пирамид</p> <p>Решают биологические задачи на применение экологических закономерностей (правил)-составление экологической пирамиды, расчет численности особей, биомассы,</p>	<p>Потоки энергии и вещества в экосистемах. Особенности переноса энергии в экосистеме.</p> <p>Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме</p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении круговорота веществ и превращение энергии в экосистемах.</p> <p>Совершенствование приемов решения задач: понимание текста задачи, определение достаточных условий, построение алгоритма решения задачи на основе применения теоретических знаний по изучаемой теме</p>	<p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> <p>Формирование представлений о целостности экосистем, неразрывности ее потоков веществ и энергии, ответственности человека за сохранение биоразнообразия живой природы как гаранта сохранения среды обитания человека</p>
25	7	Экологическая сукцессия. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы	<p>Определение основополагающих понятий: сукцессия, общее дыхание сообщества, первичная и вторичная сукцессии.</p> <p>Решают проблемную задачу</p>	<p>Экологическая сукцессия и её значение. Стадии сукцессии. Последствия влияния деятельности че-</p>	<p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения <i>лабораторной ра-</i></p>	<p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p>

	<p>ПР 5. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах (на примере аквариума)</p>	<p>«Взаимосвязь экологических условий и экосистем»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Устанавливают влияние внешних условий на состав и структуру экосистем • Выясняют понятие «сукцессия» • Изучают типы сукцессий • Описывают сукцессии • Выполняют практическую работу на пример искусственной экосистемы • Анализируют результаты • Излагают результаты своей деятельности • Обсуждают полученные результаты • Корректируют деятельность 	<p>ловека на экосистемы. Динамика экосистем</p>	<p><i>боты «Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах (на примере аквариума)»</i></p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности.</p> <p>Развитие умений объяснять результаты биологических экспериментов.</p>	
--	---	--	---	--	--

26	8	Обобщающий урок. Проект «Эко-система «Город будущего»»	Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.	Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы	Демонстрация навыков познавательной рефлексии	Рефлексия уровня усвоения материала на основе моделирования искусственной экосистемы «Город» с сохранением природной структуры биоценоза.
Глава 4. Биосферный уровень (8 ч)						
27	1	Биосферный уровень: общая характеристика. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере	Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: биосфера, ноосфера, живое вещество, биогенное вещество, биокосное вещество. Самостоятельная информационно познавательная деятельность с различными источниками информации об учении В.И. Вернадского о биосфере, роли человека в изменении биосферы: • Смысловое чтение текста в соответствии с поставленной целью: представить концепцию взглядов В.И. Вернадского на биосферу • Формулирование положений	Биосферный уровень: общая характеристика. Структура (компоненты) и границы биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Живое вещество и его роль в биосфере. Ноосфера. <i>Круговороты веществ в биосфере</i>	Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении структуры и границы биосферы.	Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников Личная оценка положений учения В.И. Вернадского о роли человека в биосфере, формировании ноосферы – новой «разумной» оболочки Земли

			<p>концепции в виде тезисов</p> <ul style="list-style-type: none">• её критическая оценка и интерпретация.• Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.			
--	--	--	---	--	--	--

28	2	<p>Круговорот веществ в биосфере</p> <p>ПР 6. Биогеохимический цикл C, N, P (на выбор обучающегося)</p>	<p>Определение основополагающих понятий: круговорот веществ, биогеохимический цикл, закон глобального замыкания биогеохимического круговорота в биосфере. Самостоятельная информационно познавательная деятельность с различными источниками информации о круговороте веществ в биосфере, её критическая оценка и интерпретация.</p>	<p>Глобальный биогеохимический круговорот - биогеохимический цикл. Закон глобального замыкания биогеохимического круговорота в биосфере.</p> <p><i>Круговороты веществ в биосфере</i></p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении круговорота веществ в биосфере.</p>	<p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника и интернет - ресурсов через составление схемы круговорота веществ</p>
29	3	<p>Эволюция биосферы</p>	<p>Определение основополагающих понятий: формация Исуа, первичный бульон, метаногенные археи.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении проблем эволюции биосферы и роли человека в ней.</p> <p>Демонстрация владения языковыми средствами при изложении ранее подготовленной информации</p>	<p>Основные этапы развития биосферы. Зарождение жизни. Роль процессов фотосинтеза и дыхания в эволюции биосферы. Влияние человека на эволюцию биосферы.</p> <p>Глобальные антропогенные изменения в биосфере.</p> <p>Проблемы устойчивого развития.</p> <p><i>Перспективы развития биологиче-</i></p>	<p>Самостоятельная информационно - познавательная деятельность с различными источниками информации об эволюции биосферы, её критическая оценка и интерпретация.</p>	<p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Подготовка к изучению темы «Гипотезы происхождения живого на Земле» по технологии перевернутый класс</p>

				<i>ских наук.</i>		
--	--	--	--	-------------------	--	--

30	4	Происхождение жизни на Земле (урок - семинар)	<p>Определение основополагающих понятий: креационизм, гипотеза стационарного состояния, самопроизвольное зарождение, гипотеза панспермии, гипотеза биохимической эволюции, абиогенез, гипотеза РНК-мира.</p> <p>Демонстрация владения языковыми средствами при социализации ранее подготовленной информации</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении гипотез происхождения жизни на Земле.</p> <p>их критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формулирование аргументов в защиту и опровержение гипотез происхождения живого</p> <p>Формулирование собственных взглядов на происхождение живого и их аргументация</p>	<p>Гипотезы происхождения жизни на Земле.</p> <p>Современные представления о возникновении жизни. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.</p> <p>Гипотезы происхождения эукариот</p>	<p>Умение принимать позицию авторов гипотез, аргументировать их и свои положения гипотез</p>	<p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из сообщений обучающихся и собственной работы</p>
31	5	Основные этапы эволюции органического	<p>Определение основополагающих понятий: эон, эра, период, эпоха, катархей, архей,</p>	<p>Основные этапы эволюции органического мира на</p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной</p>	<p>Формирование представлений о эволюции основных групп растений и животных</p>

	<p>мира на Земле.</p> <p>Пр7.Геохронологическая таблица</p>	<p>протерозой, фанерозой, палеозой, мезозой, кайнозой, кембрий, ордовик, силур, девон, карбон, пермь, триас, юра, мел, палеоген, неоген, антропоген, голоцен.</p> <p>Смысловое чтение текста:</p> <p>определение временных промежутков эр и периодов, определение глобальных процессов в эволюции Земли, ставших границами эр</p> <p>определение влияния горообразовательных процессов на климат Земли и эволюцию живых организмов</p> <p>выяснение усложнения растений и животных,</p> <p>определение основных ароморфозов, определение их значения</p> <p>оформление результатов в виде эволюционной схемы</p> <p>демонстрация пользования языковыми средствами при изложении материала</p>	<p>Земле. Геологическая история Земли</p>	<p>учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении проблем возникновения и развитие жизни на Земле.</p>	<p>как процессе длительном, непрерывном, протекающим под действием естественного отбора, выживания наиболее приспособленных, как о процессе не имеющего определенного запрограммированного прогнозируемого конца</p> <p>Подготовка к изучению темы «Эволюция человека» по технологии перевернутый класс</p>
--	--	---	---	---	---

32	6	Эволюция человека	<p>Определение основополагающих понятий: антропогенез, человек разумный (Homo sapiens), австралопитековые, люди: архантропы, палеоантропы, неантропы, социальные факторы антропогенеза: трудовая деятельность, общественный образ жизни, речь, мышление, расы: европеоидная, монголоидная, американоидная, негроидная, австралоидная, расизм.</p> <p>Демонстрация владения языковыми средствами при социализации ранее подготовленной информации</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении гипотез происхождения человека на Земле, антропогенезе их критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формулирование аргументов протекания антропогенеза в соответствии с взглядами ученых</p> <p>Формулирование собственных</p>	<p>Развитие взглядов на происхождение человека.</p> <p>Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез).</p> <p>Движущие силы антропогенеза.</p> <p>Расы человека, их происхождение и единство. Критика расизма</p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении расогенеза</p> <p>Умение принимать позицию авторов гипотез, аргументировать их и свои положения гипотез</p>	<p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Использование средств ИКТ – составление ментальных карт в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач, связанных с изучением вопросов эволюции человека</p>
33	7	Тест 4. Антропология (промежуточная аттестация)	<p>Определение основополагающих понятий: антропогенез, человек разумный (Homo sapiens), австралопитековые, люди: архантропы, палеоантропы, неантропы, социальные факторы антропогенеза: трудовая деятельность, общественный образ жизни, речь, мышление, расы: европеоидная, монголоидная, американоидная, негроидная, австралоидная, расизм.</p> <p>Демонстрация владения языковыми средствами при социализации ранее подготовленной информации</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении гипотез происхождения человека на Земле, антропогенезе их критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формулирование аргументов протекания антропогенеза в соответствии с взглядами ученых</p> <p>Формулирование собственных</p>	<p>Развитие взглядов на происхождение человека.</p> <p>Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез).</p> <p>Движущие силы антропогенеза.</p> <p>Расы человека, их происхождение и единство. Критика расизма</p>	<p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении расогенеза</p> <p>Умение принимать позицию авторов гипотез, аргументировать их и свои положения гипотез</p>	<p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Использование средств ИКТ – составление ментальных карт в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач, связанных с изучением вопросов эволюции человека</p>

		<p>взглядов на происхождение человека и процессы антропогенеза, их аргументация</p> <p>На основе самостоятельная информационно - познавательная деятельности с различными источниками информации об антропогенезе выясняются факторы и движущие силы антропогенеза, её критическая оценка и интерпретация.</p>			
--	--	--	--	--	--

34	8	<p>Обобщающий урок. Роль человека в биосфере.</p> <p>учебно- исследовательский проект «Оценка антропогенных изменений в природе»</p>	<p>Определение основополагающих понятий: устойчивое развитие.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении роль человека в биосфере.</p> <p>Самостоятельная информационно- познавательная деятельность с различными источниками информации о проблемах устойчивого развития, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения учебно-исследовательского проекта «Оценка антропогенных изменений в природе»</p> <p>Подведение итогов изучения курса «Общая биология», в т.ч. выполнения учебно- исследо-</p>	<p>Роль человека в биосфере. Человек и экологический кризис. Пути выхода из экологического кризиса.</p> <p>Проблемы устойчивого развития.</p> <p><i>Перспективы развития биологических наук</i></p> <p>Уверенное пользование биологической терминологией.</p>	<p>Развитие умений объяснять результаты биологических экспериментов.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности.</p>	<p>Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности.</p> <p>Демонстрация навыков познавательной рефлексии</p> <p>Демонстрация владения языковыми средствами.</p> <p>Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы</p>
----	---	--	---	---	--	--

			вательской и проектной работы Демонстрация навыков познавательной рефлексии.			
--	--	--	--	--	--	--

**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
10 КЛАСС**

№	КИМ	источник
1	Тест 1. «Введение. Биологические системы, признаки и свойства» (<i>входной контроль</i>)	Контрольно – измерительные материалы. Биология. 10 класс/ Сост. Н. А. Богданов. – 4-е изд. – М.: ВАКО, 2019. – стр. 4-7
2	Тест 2. Белки (<i>промежуточный контроль</i>)	Тетрадь тематических тестовых работ. Биология. 10 класс: Контролируемые элементы содержания: мониторинг предметных достижений. – Самара: Издательский дом «Федоров», 2018, стр. 3 - 7
3	Тест 3. Нуклеиновые кислоты	Контрольно – измерительные материалы. Биология. 10 класс/ Сост. Н. А. Богданов. – 4-е изд. – М.: ВАКО, 2019. – стр. 12-15
4	Тест 4. Строение клетки	Тетрадь тематических тестовых работ. Биология. 10 класс: Контролируемые элементы содержания: мониторинг предметных достижений. – Самара: Издательский дом «Федоров», 2018, стр. 8 - 13
5	Тест 5. Процессы жизнедеятельности клетки. (<i>промежуточная аттестация</i>)	Тетрадь тематических тестовых работ. Биология. 10 класс: Контролируемые элементы содержания: мониторинг предметных достижений. – Самара: Издательский дом «Федоров», 2018, стр. 14 - 18
6	ЛР 6. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий	Учебник. Биология. Введение в общую биологию. 9 класс. : учебник/ В.В. Пасечник, А.А Каменский, Е..А. Криксунов, Г. Г. Швецов. – 6 – е изд., стереотип. – М: Дрофа, 2019, стр. 76

11 КЛАСС

№	КИМ	источник
1	Тест1. Индивидуальное развитие организмов (<i>входной контроль</i>)	Тетрадь тематических тестовых работ. Биология. 10 класс: Контролируемые элементы содержания: мониторинг предметных достижений. – Самара: Издательский дом «Федоров», 2018, стр. 14 - 18
2	Тест 2. Законы наследственности	Тетрадь тематических тестовых работ. Биология. 10 класс: Контролируемые элементы содержания: мониторинг предметных достижений. – Самара: Издательский дом «Федоров»,

		2018, стр. 19 - 24
3	Тест 3. Вид и популяция. Эволюция (<i>промежуточный контроль</i>)	Комплексная тетрадь для контроля знаний. Биология. 9 класс. / Леонтьев Д.В.; авт. прил. Е.Н. Билык. – М.: Наша школа, Арти, 2016, стр. 45-46
4	Тест 4. Антропология (<i>промежуточная аттестация</i>)	Контрольно – измерительные материалы. Биология. 10 класс/ Сост. Н. А. Богданов. – 4-е изд. – М.: ВАКО, 2019. – стр. 34 -37
5	ПР 2. Описание приспособленности организма и ее носительного характера	Учебник. Биология. 9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций/ [В.В. Пасечник, А.А. Каменский, Г.Г. Швецов]; под ред. В.В. Пасечника. – 4 – е изд.; -М.: Просвещение, 2018, стр. 124, стр 147