

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Маслянинская средняя общеобразовательная школа №1
Маслянинского района Новосибирской области

ПРИНЯТО
решением кафедры
естественнонаучного образования
протокол № 1 от 27.08.2020 г.
Жемсков А.В.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УВР (УМР)
Жемков (Степановская Н.П.)
28.08.2020 г.

Рабочая программа
учебного предмета
«Биология»
среднего общего образования
для углублённого уровня

Составители:
Чубукова А.Е., учитель биологии

р.п.Маслянино, 2020

Пояснительная записка

Рабочая программа по биологии для основного общего образования разработана на основе:

- нормативных документов:

1. Закон об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ.
- 2, Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010г. № 189 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821 -10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях (зарегистрировано в Минюсте РФ 3 марта 2011г. Регистрационный № 19993), с изменениями, внесёнными постановлениями Главного государственного санитарного врача Российской Федерации № 22637 от 15 декабря 2011г., № 72 от 25 декабря 2013г.; № 31751 от 27 марта 2014г.; № 81 от 24 ноября 2015г.
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 декабря 2012 г. № 1067 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2013/14 учебный год»; приказ Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»; приказ от 8 июня 2015 г. № 576 "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального и общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253»; приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 января 2016 г. № 38 «рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253»; приказ № 535 от 08 июня 2017 года «О внесении изменений в Федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»; приказ № 581 от 20 июня 2017 года «О внесении изменений в Федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»; приказ № 629 от 05 июля 2017 года «О внесении изменений в Федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования». Зарегистрирован Минюстом России 17.06.2012, рег. №. 24480.
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года N 413 "Об утверждении федерального

государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования". Зарегистрирован Минюстом России 09.02.2015 года, рег. N 35953.

6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1578 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования". Зарегистрирован Минюстом России 09.02.2016 года, рег. N 41020.

7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2017 № 613 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования". Зарегистрирован Минюстом России 26.07.2017 года, рег. N 47532.

8..Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ Маслянинской СОШ № 1.

9.Примерной программы основного общего образования по биологии для 10- 11 го класса под руководством В.В. Пасечника. Данная программа реализуется в учебниках А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. «Общая биология». 10 – 11 классы. – М.: Дрофа, 2008.

Рабочая программа по биологии для 10 - 11 класса составлена на основе требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования в полном соответствии с Федеральным компонентом Государственного стандарта основного общего образования, ООП МБОУ Маслянинской СОШ № 1, на основе авторской программы под руководством В.В. Пасечника по биологии для 10-го класса на углубленном уровне. Данная программа реализуется в учебниках А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. «Общая биология». 10 – 11 классы. – М.: Дрофа, 2008. – 367с.

Цели изучения предмета:

Изучение биологии на ступени среднего (полного) общего образования в старшей школе на углубленном уровне направлено на достижение:

- **освоение знаний** о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;
- **овладение умениями** обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей,

теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;

- **воспитание** убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- **использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни** для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.
- **формирование** экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.
- На углубленном уровне **основная цель** состоит в подготовке старшеклассников к будущей профессиональной деятельности, формировании у них элементарных умений и навыков, необходимых для продолжения биологического образования в высших учебных заведениях соответствующего профиля, а также объёма биологических знаний, достаточного для продолжения образования и самообразования.

Контроль и оценка результатов:

1. Промежуточная аттестация. Входная контрольная работа. Итоговая контрольная работа.
2. Итоговая аттестация выпускников

Нормы оценок по биологии:

Отметка «5»:

- полно раскрыто содержание материала в объёме программы и учебника;
- чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий, верно использованы научные термины;
- для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов;
- ответ самостоятельный.

Отметка «4»:

- раскрыто содержание материала, правильно даны определения понятие и использованы научные термины, ответ самостоятельные, определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах.

Отметка «3»:

- усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно;
- не всегда последовательно определение понятии недостаточно чёткие;
- не использованы выводы и обобщения из наблюдения и опытов, допущены ошибки при их изложении;
- допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятии.

Отметка «2»:

- основное содержание учебного материала не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы учителя; допущены грубые ошибки в определении понятии, при использовании терминологии.

Отметка «1»:

- ответ на вопрос не дан.

Оценка практических умений учащихся:

Отметка «5»:

- правильно определена цель опыта;
- самостоятельно и последовательно проведены подбор оборудования и объектов, а также работа по закладке опыта;
- научно, грамотно, логично описаны наблюдения и сформулированы выводы из опыта.

Отметка «4»:

- правильно определена цель опыта; самостоятельно проведена работа по подбору оборудования, объектов при закладке опыта допускаются;
- 1-2 ошибки, в целом грамотно и логично описаны наблюдения, сформулированы основные выводы из опыта;
- в описании наблюдении допущены неточности, выводы неполные.

Отметка «3»:

- правильно определена цель опыта, подбор оборудования и объектов, а также работы по закладке опыта проведены с помощью учителя;
- допущены неточности и ошибка в закладке опыта, описании наблюдение, формировании выводов.

Отметка «2»:

- не определена самостоятельно цель опыта; не подготовлено нужное оборудование;
- допущены существенные ошибки при закладке опыта и его оформлении.

Отметка «1»:

- полное неумение заложить и оформить опыт.

На изучение биологии на углубленном уровне отводится: в 10 классе - 102 часа, в 11 классе - 102 часа.

1. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета.

Планируемые 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 гражданская идентичность, патриотизм, 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;

готовность к служению Отечеству, его защите;

воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

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

гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина

согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

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

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

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

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

ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

положительный образ семьи, родителей (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.

Личностные результаты освоения адаптированной основной образовательной программы : для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки;
- умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;
- способность к осмыслению и дифференциации картины мира , ее временно-пространственной организации;
- способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей.

Планируемые метапредметные результаты освоения ООП

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

| Планируемые метапредметные результаты | Выпускник научится: |
|---|---|
| 1.Регулятивные универсальные учебные | самостоятельно определять цели, составлять планы деятельности, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни |

| | |
|---|---|
| действия | <p>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.</p> |
| 2.Познавательные универсальные учебные действия | <p>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.</p> |
| 3.Коммуникативные универсальные учебные действия | <p>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.</p> |

2. Содержание курса «Биология» 11 класс.

| | |
|----------|---|
| Биология | <p>Выпускник на углубленном уровне научится:</p> <p>оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;</p> <p>оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;</p> <p>устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;</p> <p>обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;</p> <p>проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;</p> <p>выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;</p> <p>устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;</p> <p>решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;</p> <p>делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;</p> <p>сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;</p> <p>выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;</p> <p>обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;</p> <p>определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;</p> <p>решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;</p> <p>раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;</p> <p>сравнивать разные способы размножения организмов;</p> <p>характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;</p> <p>выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;</p> <p>обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;</p> <p>обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;</p> <p>характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;</p> <p>устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;</p> <p>составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;</p> |
|----------|---|

| |
|--|
| <p>аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде; обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы; оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку; выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять; представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.</p> |
|--|

| | |
|----------|--|
| Предмет | Углубленный уровень |
| Биология | <p>Биология как комплекс наук о живой природе Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. <i>Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.</i> Практическое значение биологических знаний.</p> <p>Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. <i>Биологические системы разных уровней организации.</i></p> <p>Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.</p> |
| | <p>Структурные и функциональные основы жизни Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.</p> <p>Клетка – структурная и функциональная единица организма. <i>Развитие цитологии.</i> Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. <i>Теория симбиогенеза.</i> Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.</p> <p>Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. <i>Вирусология, ее практическое значение.</i></p> <p>Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и</p> |

анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, *протеомика*. *Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ*.

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. *Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки*.

Организм

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. *Генетическое картирование*.

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. *Эпигенетика*.

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия,

| | |
|--|--|
| | хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность. |
| | <p>Теория эволюции</p> <p>Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.</p> <p>Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.</p> |
| | <p>Развитие жизни на Земле</p> <p>Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. <i>Вымирание видов и его причины.</i></p> <p>Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.</p> |
| | <p>Организмы и окружающая среда</p> <p>Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.</p> <p>Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.</p> <p>Учение В.И. Вернадского о биосфере, <i>ноосфера</i>. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. <i>Основные биомы Земли.</i></p> <p>Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. <i>Восстановительная экология.</i> Проблемы устойчивого развития.</p> <p>Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.</p> |

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

- Использование различных методов при изучении биологических объектов.
- Техника микроскопирования.
- Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
- Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.
- Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
- Изучение движения цитоплазмы.
- Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.
- Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.
- Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.
- Выделение ДНК.
- Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).
- Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.
- Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.
- Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.
- Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.
- Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
- Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.
- Составление элементарных схем скрещивания.
- Решение генетических задач.
- Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.
- Составление и анализ родословных человека.
- Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.
- Описание фенотипа.
- Сравнение видов по морфологическому критерию.
- Описание приспособленности организма и ее относительного характера.
- Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.
- Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.
- Методы измерения факторов среды обитания.
- Изучение экологических адаптаций человека.
- Составление пищевых цепей.

Изучение и описание экосистем своей местности.

Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах. Оценка антропогенных изменений в природе.

3. Календарно – тематическое планирование курса « Биология» с указанием количества часов, отводимых на изучение темы. 10 класс. Углубленный уровень.

| Раздел программы | № урока | Тема урока | Форма организации учебной деятельности на уроке | Основные понятия | Предметные результаты | Формы контроля, л. р. пр. р. | |
|---|---------|---|---|------------------|-----------------------|------------------------------|--|
| Раздел 1. Биология как комплекс наук о живой природе - 6 часов | | <p>Личностными результатами изучения предмета «Биология» в 10– 11-х классах являются следующие: осознавать и называть свои стратегические цели саморазвития – выбора жизненной стратегии (профессиональной, личностной и т.п.); учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения; учиться осознанно уточнять и корректировать свои взгляды и личностные позиции по мере расширения своего жизненного опыта; использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего углублённого (профильного) образования; приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям; учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью; учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования; использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.</p> <p>Метапредметные результаты:</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию; работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет); уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.</p> <p><i>Познавательные УУД:</i> самостоятельно ставить лично-необходимые учебные и жизненные задачи и определять, какие знания необходимо приобрести для их решения; сопоставлять, отбирать и проверять информацию, полученную из различных источников, в том числе СМИ, для успешного продвижения по самостоятельно выбранной образовательной траектории; преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации; представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата; понимать систему взглядов и интересов человека; владеть приёмами гибкого чтения и рационального слушания как средством самообразования.</p> | | | | | |

| | | | | | |
|--|---|---------------------------|---|---|---------|
| <p><i>Коммуникативные УУД:</i> при необходимости корректно убеждать других в правоте своей позиции (точки зрения); понимать систему взглядов и интересов человека; толерантно строить свои отношения с людьми иных позиций и интересов, находить компромиссы.</p> <p>Предметные результаты:</p> <p>Ученик научится:</p> <p>Выпускник на углубленном уровне научится:</p> <p>оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей; оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии; устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;</p> <p>обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;</p> <p>проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов; выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;</p> <p>выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;</p> <p>представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.</p> <p>Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:</p> <p><i>организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;</i></p> <p><i>прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;</i></p> <p><i>выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;</i></p> <p><i>анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;</i></p> | | | | | |
| 1 | Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. | Изучение нового материала | Классическая биология. Эволюционная биология. Физико-химическая биология. | Ученик научится: Определяют связь биологии с другими науками. Практическое значение биологических знаний. | . |
| 2 | Методы научного | Изучение нового | Центрифугирование | Ученик научится: | П.р. 1. |

| | | | | | | |
|--|---|---|---------------------------|---|---|--|
| | | познания органического мира | материала | хроматография | Характеризовать экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных | «Использование различных методов при изучении биологических объектов». |
| | 3 | Сущность жизни и свойство живого | Изучение нового материала | Жизнь. Дискретность. Самовоспроизведение. Саморегуляция. | Ученик научится: | |
| | 4 | Биологические системы как предмет изучения биологии. | Изучение нового материала | Уровни организации живой материи: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный, биосферный. | Ученик научится: Раскрывают значение биологических понятий. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. Биологические системы разных уровней организации. | |
| | 5 | Взаимодействие живых систем | комбинированный | | Ученик научится: Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. | |
| | 6 | Обобщающий урок. Биология как комплекс наук о живой природе | Обобщение знаний | | Ученик научится: Анализируют и корректируют полученные знания | Входная контрольная работа |
| Раздел 2. Структурные и функциональные основы жизни | <p>Личностными результатами изучения предмета «Биология» в 10– 11-х классах являются следующие: осознавать и называть свои стратегические цели саморазвития – выбора жизненной стратегии (профессиональной, личностной и т.п.); учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения; учиться осознанно уточнять и корректировать свои взгляды и личностные позиции по мере расширения своего жизненного опыта; использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего углублённого (профильного) образования; приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям; учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и</p> | | | | | |

здоровью; учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования; использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД: самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию; работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернете); уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Познавательные УУД: самостоятельно ставить лично-необходимые учебные и жизненные задачи и определять, какие знания необходимо приобрести для их решения; сопоставлять, отбирать и проверять информацию, полученную из различных источников, в том числе СМИ, для успешного продвижения по самостоятельно выбранной образовательной траектории; преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации; представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата; понимать систему взглядов и интересов человека; владеть приёмами гибкого чтения и рационального слушания как средством самообразования.

Коммуникативные УУД: при необходимости корректно убеждать других в правоте своей позиции (точки зрения); понимать систему взглядов и интересов человека; толерантно строить свои отношения с людьми иных позиций и интересов, находить компромиссы.

Предметные результаты:

Ученик научится:

устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма; решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности; делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК; сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла; выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки; обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов; определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;

организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить

| | | | | | |
|----|--|---------------------------|--|---|---|
| | <i>эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;</i> | | | | |
| 7 | Клетка – структурная и функциональная единица организма. | Изучение нового материала | Цитология. Клетка, | Ученик научится: Анализировать развитие знаний о клетке (Р. Гук, Р. Вирхов, К. Бэр, М. Шлейден и Т. Шванн). | |
| 8 | Клеточная теория. | Изучение нового материала | клеточная теория. | Характеризовать содержание клеточной теории в свете современных данных о строении и функциях клетки | |
| 9 | Современные методы изучения клетки. | Изучение нового материала | Микроскопия. Микроскопы: световой, электронный и сканирующий. Изотопный метод, Ультрацентрифугирование. Хроматография. Электрофорез. Культура клеток и тканей. Рекомбинантные ДНК. | Ученик научится: Характеризовать методы цитологии. | П. р. 2. «Техника микроскопирования» Л.р. 1.» Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание» |
| 10 | Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Вода и ее роль в жизнедеятельности клетки. | комбинированный | неорганические вещества в клетке. Элементы-биогены: Макроэлементы. Микроэлементы. Ультрамикроэлементы. Вода. Диполь. Водородная связь. Гидрофильность, гидрофобность. | Ученик научится: Сравнивать химический состав тел живой и неживой природы. Определяют понятия химические элементы. | |
| 11 | Роль минеральных | комбинированный | Минеральные | Ученик научится: | |

| | | | | | | |
|--|----|---|---------------------------|--|---|--|
| | | солей в клетке. | | вещества Тургор. Буферные системы. | Определять понятия минеральные вещества | |
| | 12 | Органические вещества. Углеводы и их классификация. Функции углеводов | комбинированный | Углеводы: моносахариды, дисахариды, олигосахариды, полисахариды. | Ученик научится: Характеризовать органические вещества клетки: энергетическая, запасающая, структурная, защитная | |
| | 13 | Липиды и их классификации Функции липидов. | комбинированный | Липиды: триглицериды, фосфолипиды, воски, стероиды. | Ученик научится: Определять функции: энергетическая, запасающая, защитная, строительная, регуляторная функции. | |
| | 14 | Белки и их строение. | комбинированный | Мономеры. Полимеры. Белки. Протеины. Протеиды. Пептид. Пептидная связь. Простые и сложные белки, глобулярные и фибриллярные. | Ученик научится: Определять строение белков. | |
| | 15 | Белки и их строение. Уровни организации белковой молекулы | комбинированный | Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белка. | Ученик научится: Определять строение белков, уровни организации белковых молекул | |
| | 16 | Функции белков. Механизм действия ферментов | комбинированный | Денатурация. Ренатурация | Ученик научится: Определять функции: Энергетическая, запасающая, защитная, строительная, регуляторная функции | |
| | 17 | Нуклеиновые кислоты и их типы. Строение и функции ДНК | Изучение нового материала | Нуклеиновые кислоты. Нуклеоид. Полинуклеоид. Дезоксирибонуклеиновая кислота. Азотистые | Ученик научится: Нуклеиновые кислоты, их строение и функции, местоположение. Дезоксирибонуклеиновая | |

| | | | | | | |
|--|----|--|---------------------------|---|---|--|
| | | | | основания: аденин, гуанин, цитозин, Тимин, урацил. Комплиментарность. | кислота. Комплиментарность. | |
| | 18 | Строение и функции РНК, АТФ. Другие органические вещества клетки – витамины Клеточная мембрана | Изучение нового материала | Рибонуклеиновая кислота. Транспортная РНК. Рибосомальная РНК. Информационная РНК.. Макроэргическая связь. Витамины | Ученик научится: Рибонуклеиновая кислота.. Макроэргическая связь. Витамины. | |
| | 19 | Основные части и органоиды клетки. Клеточная мембрана | Изучение нового материала | Цитоплазматическая мембрана. Плазмалемма. Эндоцитоз, экзоцитоз. Жидкостно – мозаичная модель. Гликокаликс. Транспорт веществ. Клеточная стенка (оболочка). Плазмодесмы. Симпласт. | Ученик научится: Цитоплазматическая мембрана. | Л.р.2.«Приготовлении, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений». 3 «Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках эпидермиса лука» |
| | 20 | Ядро клетки. | Изучение нового материала | Ядро. Хроматин. Ядрышки. Кариоплазма. Кариотип. Хромосомы. Гомологичные хромосомы. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. | Ученик научится: Ядро. Хроматин. Ядрышки. Кариоплазма. Кариотип. Хромосомы. Гомологичные хромосомы. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. | |
| | 21 | Цитоплазма клетки. Клеточный центр. | комбинированный | <u>Определяют понятия</u> Цитоплазма. | Ученик научится: Цитоплазма. | |

| | | | | | | |
|--|----|---|---------------------------|---|---|--|
| | | Рибосомы. Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи. Лизосомы. Клеточные включения. | | Цитозоль. Гиалоплазма. Цитоскелет. Циклоз. Клеточный центр. Центриоли. Рибосомы (немембранные органоиды). Эндоплазматическая сеть: гладкая, шероховатая. Комплекс Гольджи. Лизосомы. Клеточные включения. | Эндоплазматическая сеть: гладкая, шероховатая. Комплекс Гольджи. Лизосомы. Клеточные включения. | |
| | 22 | Митохондрии и пластиды | комбинированный | Митохондрии. кристы . строма. тилакоиды Хлоропласты лейкопласты хромопласты | Ученик научится: Строение и значение Митохондрии. Хлоропласты лейкопласты хромопласты | |
| | 23 | Включения. Органоиды движения | | Жгутики. Ложноножки. реснички | | |
| | 24 | Сходство и различие в строении клеток растений и животных. Особенности клеток грибов. | Изучение нового материала | Сапрофиты. Паразиты. Симбионты. Гифы. | Ученик научится: <u>Определяют понятия</u> Сапрофиты. Паразиты. Симбионты. Гифы. | Л.р.4. «Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание». |
| | 25 | Строение прокариотических клеток. | Изучение нового материала | Кольцевая молекула ДНК. Мезосомы. Муреин. Флагеллин. Пили. Фотосинтетическая мембрана. Аэробы. Анаэробы. Споры. Плазмиды. | Ученик научится: Отличительные особенности клеток прокариот. Строение прокариотических клеток, их значение в природе | |

| | | | | | | |
|--|----|--|---------------------------|--|--|--|
| | 26 | Отличительные особенности клеток эукариот. | комбинированный | Стрептококки.стафилококки | Ученик научится: Выявлять сходство и различия в строении прокариотических клеток. | |
| | 27 | Неклеточные формы жизни | Изучение нового материала | Вирус. Вирион. Сердцевина. Капсид. Обратная транскрипция. Бактериофаг. Вирус иммунодефицита человека. | Ученик научится: <u>Описывают строение</u> Вирус. Вирион. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. <i>Вирусология, ее практическое значение.</i> | |
| | 28 | Клеточный метаболизм. | Изучение нового материала | Гомеостаз. Пластический обмен, анаболизм. Энергетический обмен, катаболизм. Ферменты. | Ученик научится: <u>Определяют понятия</u> Гомеостаз. Пластический обмен, анаболизм. Энергетический обмен, катаболизм. Ферменты. | |
| | 29 | Энергетический обмен в клетке. | Изучение нового материала | Фосфорилирование. Гликолиз. Спиртовое брожение. Клеточное дыхание. | Ученик научится: фосфорилирование. Гликолиз. Спиртовое брожение. Клеточное дыхание. | |
| | 30 | Питание клетки | Изучение нового материала | Автотрофы. Фототрофы. Хемотрофы, гетеротрофы | Автотрофы. Фототрофы. Хемотрофы, гетеротрофы | |
| | 31 | Фотосинтез | | <u>Определяют понятия</u> Пластический обмен. Фотосинтез. Световая фаза. Фотолиз. Фотосистемы I и II. Фосфорилирование. | Ученик научится: Пластический обмен. Фотосинтез. Световая фаза. Фотолиз. Фотосистемы I и II. | |
| | 32 | Фотосинтез | | Фосфорилирование. | Ученик научится: Фосфорилирование. Темновая | |

| | | | | | | |
|--|----|---|------------------------------|--|---|--|
| | | | | Темновая фаза. Значение.. | фаза. Значение | |
| | 33 | Хемосинтез Роль автотрофного питания в природе | Изучение нового материала | Хемосинтез. Железобактерии, серобактерии, нитрифицирующие бактерии. | Ученик научится: Хемосинтез. | л.р.5 «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза» |
| | 34 | Наследственная информация и ее реализация в клетке. | Изучение нового материала | Генетический код. Кодон. Транскрипция. Промотор. Терминатор. РНК- полимераза. Промотор. | Ученик научится: <u>Характеризовать</u> этапы транскрипции: инициация, элонгация, терминация. Сплайсинг. | |
| | 35 | Биосинтез белка. | Изучение нового материала | транскрипция | Ученик научится: <u>Характеризуют</u> Этапы транскрипции. | |
| | 36 | Трансляция | Изучение нового материала | Трансляция. Стопкодон. Полисома. Антикадон. Центры рибосомы: аминоацильный, пептидильный. Этапы трансляции: инициация, элонгация, терминация. ИнициаторнаятРНК. | Ученик научится: Генетический код. Этапы трансляции: инициация, элонгация, терминация. ИнициаторнаятРНК. | |
| | 37 | Регуляция работы генов в процессе обмена веществ в клетке. | Изучение нового материала | Гены структурные, регуляторные, оператор, оперон, белок-активатор. Белок-репрессор. | Ученик научится: Регуляция транскрипции и трансляции в клетке | |
| | 38 | Генная инженерия, геномика, протеомика. | комбинированный | транскрипции и трансляции в клетке прокариот | Ученик научится: Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркогенных веществ. | |
| | 39 | Обобщающий урок | Семинар. Зачетное | | Обобщение знаний о | |

| | | | | | | |
|--|----|--------------------------------------|---------------------------|--|--|---|
| | | по теме «Клеточный метаболизм» | занятие | | пластическом и энергетическом обмене | |
| | 40 | Клеточный цикл: интерфаза и деление | Изучение нового материала | Жизненный цикл клетки Митотический цикл. Интерфаза. Пресинтетический период. Синтетический период. Постсинтетический период. Репликация (редупликация). Комплементарность. | Ученик научится: Жизненный цикл клетки Клеточный цикл: интерфаза и деление | |
| | 41 | Митоз, значение митоза. | Изучение нового материала | Профаза, анафаза, метафаза, телофаза | Ученик научится: Митоз, значение митоза, фазы митоза | Л.р. 5 «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах. |
| | 42 | Хромосомы. Хромосомный набор клетки. | комбинированный | Кариокинез. Цитокинез. Веретено деления. Амитоз. | | |
| | 43 | Мейоз | Изучение нового материала | Мейоз. Редукционное деление, биваленты, хромомеры, кроссинговер, стадии. Интеркинез | Ученик научится: Овладение умением выделять существенные признаки мейоза | |
| | 44 | Мейоз | комбинированный | Мейоз. Редукционное деление, биваленты, хромомеры, | | |

| | | | | | | |
|----------------------------|--|--|---------------------------|-------------------|---|-----------------------|
| | | | | кроссинговер, | | |
| | 45 | Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки. | Изучение нового материала | Стволовые клетки. | Ученик научится: Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки. | |
| | 46 | Обобщение знаний по теме « Структурные и функциональные основы жизни» | | | | Контрольная работа 2. |
| Раздел 3. Организм. | <p>Личностными результатами изучения предмета «Биология» в 10– 11-х классах являются следующие: осознавать и называть свои стратегические цели саморазвития – выбора жизненной стратегии (профессиональной, личностной и т.п.); учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения; учиться осознанно уточнять и корректировать свои взгляды и личностные позиции по мере расширения своего жизненного опыта; использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего углублённого (профильного) образования; приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям; учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью; учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования; использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.</p> <p>Метапредметные результаты:</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию; работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет); уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.</p> <p><i>Познавательные УУД:</i> самостоятельно ставить личностно-необходимые учебные и жизненные задачи и определять, какие знания необходимо приобрести для их решения; сопоставлять, отбирать и проверять информацию, полученную из различных источников, в том числе СМИ, для успешного продвижения по самостоятельно выбранной образовательной траектории;</p> | | | | | |

| | | | | | |
|----|--|---------------------------|--|--|--|
| | <p>преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации; представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата; понимать систему взглядов и интересов человека; владеть приёмами гибкого чтения и рационального слушания как средством самообразования.</p> <p><i>Коммуникативные УУД:</i> при необходимости корректно убеждать других в правоте своей позиции (точки зрения); понимать систему взглядов и интересов человека; толерантно строить свои отношения с людьми иных позиций и интересов, находить компромиссы.</p> <p>Предметные результаты:</p> <p>Ученик научится:</p> <p>определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла; решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования; раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний; сравнивать разные способы размножения организмов; характеризовать основные этапы онтогенеза организмов; выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе; обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов; <i>использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;</i></p> | | | | |
| 47 | Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. | комбинированный | Одноклеточные Колониальные многоклеточные | Ученик научится: Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма. | |
| 48 | Размножение организмов. Половое и бесполое размножение. | Изучение нового материала | Почкование, споруляция, фрагментация, вегетативное | Виды бесполого размножения. Вегетативное размножение. Гаметы. Гермафродиты. | |

| | | | | | | |
|--|----|--|---------------------------|--|--|--|
| | | | | размножение, клонирование, клон, гаметы, сперматозоид, яйцеклетка, конъюгация | | |
| | 49 | Половое размножение. | Изучение нового материала | Гаметогенез. Оогенез. Сперматогенез. Направительные тельца Оплодотворение. Зигота. | Ученик научится: Виды оплодотворения у животных. | |
| | 50 | Двойное оплодотворение у цветковых растений. | Изучение нового материала | Двойное оплодотворение. Микроспоры. Пыльцевое зерно. Мегаспоры. Зародышевый мешок. Микроспора. Пыльцевое зерно. Гаметофит, спорофит, антеридии, архегонии, заросток, | Ученик научится: Особенности двойного оплодотворения у цветковых растений | |
| | 51 | Онтогенез. Типы онтогенеза | | Периоды онтогенеза: зародышевый, вегетативный, | Ученик научится: Типы онтогенеза у организмов | |
| | 52 | Периоды онтогенеза Эмбриональный период онтогенеза. | комбинированный | Морула. Бластула. Бластоцель. Гастрюла. Нейрула. Эмбриональная индукция | Ученик научится: Периоды онтогенеза Эмбриональный период онтогенеза. Эмбриональная индукция. | |
| | 53 | Постэмбриональное развитие и его периоды. | комбинированный | Онтогенез. Периоды постэмбрионального развития: ювенильный, пубертатный, старение. Прямое и не прямое развитие. | Ученик научится: Постэмбриональное развитие и его периоды . Прямое и не прямое развитие. Причины нарушений развития организмов. | |

| | | | | | | |
|--|----|--|---------------------------|--|--|--|
| | | | | Метаморфоз: полный, неполный. Личинка. Рост. Старение. Смерть. Геронтология. | | |
| | 54 | Обобщение и повторение | | | Обобщение и повторение знаний о индивидуальном развитии | |
| | 55 | Контрольная работа | | | | Контрольная работа |
| | 56 | История возникновения развития генетики. | Изучение нового | Генетика Генотип фенотип | Ученик научится: История возникновения развития генетики. Генетическая терминология и символика. | |
| | 57 | Вероятный характер законов генетики | комбинированный | | Ученик научится: Законы наследственности Менделя и условия их выполнения | |
| | 58 | Моногибридное скрещивание. Закон чистоты гамет | Изучение нового материала | Моногибридное скрещивание. | Ученик научится: Моногибридное скрещивание. Закон единообразия первого поколения (правило доминирования). Закон расщепления признаков. Закон чистоты гамет. | П.р. 3. « Составление элементарных схем скрещивания» |
| | 59 | Цитологические основы закономерностей наследования при моногибридном скрещивании | комбинированный | Закон единообразия доминирования | Р Ученик научится: ешение задач на моногибридное скрещивание.. | |
| | 60 | Множественный аллелизм | Изучение нового материала | Множественный аллелизм. Кодоминирование. Неполное доминирование. | Ученик научится: Определение групп крови | |
| | 61 | Анализирующее | Изучение нового | Анализирующее | Ученик научится: | |

| | | | | | | |
|--|----|---|---------------------------|--|---|-----------------|
| | | скрещивание | материала | скрещивание. Генофонд вида. | Анализирующее скрещивание. Генофонд вида. Решают задачи | |
| | 62 | Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков | Изучение нового материала | Дигибридное скрещивание.. | Ученик научится: Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. | |
| | 63 | Сцепленное наследование признаков. Хромосомная теория наследственности Кроссинговер. Хромосомные карты | Изучение нового материала | Хромосомная теория наследственности. Закон сцепленного наследования генов. Генетические карты. Морганида. | Ученик научится: Хромосомная теория наследственности. Закон сцепленного наследования генов. Работы и закон Моргана. Закон нарушения сцепления генов. Решение задач | |
| | 64 | Взаимодействие неаллельных генов Полимерное действие генов | Изучение нового материала | Комплиментарное взаимодействие, эпистаз..Полимерное действие генов Плейотропность. | Ученик научится: Комплиментарное взаимодействие, эпистаз: доминантный, рецессивный. Полимерное действие генов Плейотропность. Решение задач | |
| | 65 | Цитоплазматическая наследственность. | Изучение нового материала | Цитоплазматическая наследственность | Ученик научится: Цитоплазматическая наследственность Решение задач | |
| | 66 | Генетическое определение пола. Наследование признаков сцепленных с полом | комбинированный | Аутосомы. Половые хромосомы. Пол: гомогаметный, гетерогаметный. | Ученик научится: Аутосомы. Половые хромосомы. Пол: гомогаметный, гетерогаметный. Сцепленное с полом наследование. Решение задач | |
| | 67 | Решение | | | | П.р 4. «Решение |

| | | | | | | |
|--|----|--|---------------------------|---|---|---|
| | | генетических задач | | | | генетических задач» |
| | 68 | Обобщение и повторение « Цитологические основы закономерностей наследования» | Обобщение знаний | | | Контрольная работа 3. |
| | 69 | Модификационная изменчивость | Изучение нового материала | Изменчивость. Норма реакции. Изменчивость ненаследственная (модификационная, фенотипическая). | Ученик научится: Изменчивость. Признаки: качественные, количественные. Варианта. Вариационный ряд. Вариационная кривая нормального распределения. Предел изменчивости признака. Норма реакции. | Л.р.6. «Изучение модификационной изменчивости. Построение вариационного ряда и вариационной кривой» |
| | 70 | Наследственная изменчивость | Изучение нового материала | Наследственная (генотипическая) изменчивость: комбинативная, мутационная. Мутации: генные (точковые), хромосомные, геномные.. | Ученик научится: Описывают Хромосомные перестройки (абберации) (виды хромосомных мутаций): делеция, дупликация, транслокация, инверсия. | |
| | 71 | Комбинативная изменчивость | Изучение нового материала | Комбинативная изменчивость | Ученик научится: Комбинативная изменчивость, ее источники | |
| | 72 | Генные и хромосомные мутации .Геномные мутации | Изучение нового материала | Мутации: генные (точковые), хромосомные, геномные | Мутации: генные (точковые), хромосомные, геномные | |
| | 73 | Мутагены и их влияние на организм | Изучение нового материала | мутагены | Ученик научится: Мутагены и их влияние на организм. Мутации как причина онкологических | |

| | | | | | | |
|--|----|---|---------------------------|--|---|---|
| | | | | | заболеваний | |
| | 74 | Соматические и генеративные мутации. Биологическая роль мутаций | Изучение нового материала | Мутант. Мутагены. Соматические и генеративные мутации | Ученик научится: Мутант. Мутагены. Соматические и генеративные мутации | |
| | 75 | Обобщающий урок | | | | |
| | 76 | Генетика человека. Методы изучения генетики человека | Изучение нового материала | Геном человека.. Методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. | Ученик научится: Методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический. | |
| | 77 | Методика составления родословных | комбинированный | Пробанд. Близнецы: однойцевые, разнойцевые | | Л. р7. «Составление и анализ родословных» |
| | 78 | Репродуктивное здоровье человека. | Изучение нового материала | генетика и здоровье Генные заболевания. Хромосомные болезни. | Ученик научится: генетика и здоровье Генные заболевания. Хромосомные болезни. | |
| | 79 | Медико-генетическое консультирование | Изучение нового материала | Дородовая диагностика. Болезни: наследственные, врожденные | Ученик научится: Медико-генетическое консультирование. | |
| | 80 | Проблемы генетической безопасности | Изучение нового материала | | | |
| | 81 | Обобщение Генетика человека | | | | |
| | 82 | Доместикация и селекция | Изучение нового материала | Селекция Отбор. Гибридизация. | Ученик научится: <u>Определяют понятия:</u> Отбор. | |

| | | | | | | |
|--|----|--|---------------------------|--|---|--|
| | | | | Мутагенез. Инбридинг. Аутбридинг. Гетерозис. Искусственный отбор: массовый, индивидуальный. Производители. Экстерьер. Сорт. Порода. Штамм. | Гибридизация. Мутагенез. Инбридинг. Аутбридинг. Гетерозис. Искусственный отбор: массовый, индивидуальный. Производители. Экстерьер. Сорт. Порода. Штамм. | |
| | 83 | Центры одомашнивания животных и происхождения культурных растений. | Изучение нового материала | Центры происхождения многообразия и культурных растений. Доместикация. Центры происхождения домашних животных. | Ученик научится: Изучают Закон гомологических рядов наследственной изменчивости. | |
| | 84 | Методы селекции растений | комбинированный | Массовый и индивидуальный отбор. Гибридизация с последующим отбором. Отдаленная гибридизация. Межлинейное скрещивание.. | Ученик научится: Характеризуют Экспериментальный мутагенез: радиационный, химический. Полиплоиды. Отдаленная гибридизация. Метод ментора. | |
| | 85 | Методы селекции животных | комбинированный | Гибридизация и индивидуальный отбор. Отдаленная гибридизация. | Ученик научится: Сравнивают Скрещивание: близкородственное (инбридинг), неродственное (аутбридинг). Инбредная линия. Гетерозис (гибридная сила). Межлинейные гибриды: простой, двойной. | |
| | 86 | Гетерозис и его использование в селекции | | Гетерозис (гибридная сила). | Ученик научится: Гетерозис (гибридная сила). | |

| | | | | | | |
|--|----|--|---------------------------|---|--|--|
| | 87 | Микроорганизмы и особенности их селекции | комбинированный | Клон.. | Ученик научится: Клон. Составляют Схему селекции микроорганизмов. | |
| | 88 | Биотехнология в практической деятельности человека | Изучение нового материала | Биотехнология. Иммобилизованные ферменты. Инженерная энзимология. | Ученик научится: Рассматривают Производство белка. Бактериально-химическое выщелачивание металлов. | |
| | 89 | Микробиологическая технология | Изучение нового материала | Микробиологическая технология | Ученик научится: Повышение нефтеотдачи пластов | |
| | 90 | Методы клеточной инженерии растений | Изучение нового материала | Клеточная инженерия. Генетическое клонирование. Протопласт. Клеточная технология. Культура клеток и тканей. | | |
| | 91 | Методы клеточной инженерии животных | Изучение нового материала | Гибридомы. Клонирование животных. Биоинженерия: хромосомная, генная. Рестриктазы. Плазмиды. Метод рекомбинантных плазмид. Трансгенные (генетически модифицированные) организмы. | Ученик научится: Реконструкция яйцеклеток. Метод трансплантации ядер. Клонирование животных. Биоинженерия: хромосомная, генная. Рестриктазы. Плазмиды. Метод рекомбинантных плазмид. Трансгенные (генетически модифицированные) организмы. | |
| | 92 | Хромосомная и генная инженерия | Изучение нового материала | Биоинженерия: хромосомная, генная. Трансгенные (генетически модифицированные) | Ученик научится: Трансгенные (генетически модифицированные) организмы. | |

| | | | | | | |
|--|-----|--|---------------------------|---|---|-----------------------------|
| | | | | организмы. | | |
| | 93 | Современное состояние и перспективы биотехнологии | Изучение нового материала | Биологические удобрения. Биогумус. Культура тканей. Экологически чистые виды топлива. | Ученик научится: Биологические удобрения. Биогумус. Культура тканей. Экологически чистые виды топлива. | |
| | 94 | Повторение «Размножение организмов» | тестирование | | | |
| | 95 | Повторение «Генетика» | тестирование | | | |
| | 96 | Обобщение по разделу «Организм» | | | | |
| | 97 | Повторение по теме «Биология как комплексная наука» | тестирование | | | |
| | 98 | Повторение «Молекулярные основы жизни» | тестирование | | | |
| | 99 | Повторение «Клетка. Отличительные особенности клеток прокариот и эукариот» | тестирование | | | |
| | 100 | Итоговая контрольная работа | | | | Итоговая контрольная работа |
| | 101 | Анализ к.р | | | | |
| | 102 | Итоговое занятие | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

3. Календарно – тематическое планирование курса « Биология» с указанием количества часов, отводимых на изучение темы. 11класс. Углубленный уровень.

| Раздел программы | № урока | Тема урока | Форма организации учебной деятельности уч-ся на уроке | Основные понятия | Учебные действия учащихся. | Формы контроля, л. р. пр. р. |
|---|---------|------------|---|------------------|----------------------------|------------------------------|
| Теория эволюции | | | | | | |
| <p>Личностными результатами изучения предмета «Биология» в 10– 11-х классах являются следующие: осознавать и называть свои стратегические цели саморазвития – выбора жизненной стратегии (профессиональной, личностной и т.п.); учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения; учиться осознанно уточнять и корректировать свои взгляды и личностные позиции по мере расширения своего жизненного опыта; использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего углублённого (профильного) образования; приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям; учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью; учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования; использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.</p> <p>Метапредметные результаты:</p> <p><i>Регулятивные УУД:</i> самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию; работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет); уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.</p> <p><i>Познавательные УУД:</i> самостоятельно ставить личностно-необходимые учебные и жизненные задачи и определять, какие знания необходимо приобрести для их решения; сопоставлять, отбирать и</p> | | | | | | |

проверять информацию, полученную из различных источников, в том числе СМИ, для успешного продвижения по самостоятельно выбранной образовательной траектории; преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации; представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата; понимать систему взглядов и интересов человека; владеть приёмами гибкого чтения и рационального слушания как средством самообразования.

Коммуникативные УУД: при необходимости корректно убеждать других в правоте своей позиции (точки зрения); понимать систему взглядов и интересов человека; толерантно строить свои отношения с людьми иных позиций и интересов, находить компромиссы.

Предметные результаты:

Ученик научится:

обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции; характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;

организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;

аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;

| | | | | | | |
|--|----|----------------------------|--|--------------------------------------|--|--|
| | | | | | | |
| | 1. | Развитие эволюционных идей | Изучение нового Обобщения и систематизации | Эволюция Микроэволюция макроэволюция | Ученик научиться: Объяснить сущность эволюционных преобразований | |
| | 2. | Научные взгляды К. Линнея | Изучения новых знаний | Бинарная номенклатура систематика | Ученик научиться: Понимать классификацию Линнея | |
| | 3. | Развитие эволюционных | Изучение новых знаний | ламаркизм | Ученик научиться: Излагать основные | |

| | | | | | | |
|--|------|---|---------------------------|--|--|----------------------------|
| | | идей Ж.Б.Ламарка | | | положения учения Ламарка | |
| | 4.-5 | Семинар по теме « Развитие эволюционных идей в додарвиновский период» | Обобщение знаний | | Ученик научиться: Поиск информации по теме, подготовка презентации | Сообщения по теме семинара |
| | 6 | Входная контрольная работа | | | | Входная контрольная работа |
| | 7. | Эволюционная теория Ч. Дарвина | Изучение нового материала | | Ученик научиться: Выделять предпосылки эволюционной теории | |
| | 8 | Свидетельства эволюции живой природы | Изучение нового материала | Палеонтологические эмбриологические молекулярно генетические биогеографические | Характеризовать свидетельства эволюции живой природы | |
| | 9. | Зачет №1 | Контроль знаний | | | тестирование |
| | 10. | Вид. Критерии вида | Изучение нового | вид | Ученик научиться: Назвать критерии вида. Характеризовать их | |
| | 11. | Популяция как форма существования вида | комбинированный | популяция | Ученик научиться: Характеризовать популяцию как элементарную | |

| | | | | | | |
|--|-----|---|------------------|--|---|--|
| | | | | | единицу эволюции | |
| | 12. | Синтетическая теория эволюции. | Изучение нового | мутации | Ученик научиться: Формулировать популяционно-генетические закономерности | |
| | 13. | Микроэволюция и макроэволюция | комбинированный | Микроэволюция и макроэволюция | Ученик научиться: Называть особенности микро и макроэволюции | |
| | 14. | Движущие силы эволюции | комбинированный | Наследственная изменчивость борьба за существование естественный отбор | Ученик научиться: | |
| | 15. | Учение Дарвина об искусственном отборе | Изучение нового | Искусственный отбор | Ученик научиться: Описывать механизм иск.отбора | |
| | 16. | Учение Дарвина о естественном отборе, формы борьбы за существование | Изучение нового | Естественный отбор Борьба за существование | Ученик научиться: Называть формы борьбы за существование | |
| | 17. | Пр.р. «Сравнительная характеристика ест.и иск.отбора» | Обобщение знаний | Ест.и искусств. отбор | Ученик научиться: Сравнивать формы отбора | |
| | 18. | Генетические | Изучение нового | Дрейф генов | Ученик научиться: | |

| | | | | | | |
|--|-----|--|--------------------|---|---|--|
| | | процессы в популяциях | | Уравнение Харди - Вайнберга | Объяснять изменения генофонда популяций | |
| | 19. | Формы естественного отбора | Изучение нового | Движущий отбор Стабилизирующий отбор Дизруптивный отбор | Ученик научиться: Называть условия действия форм ест. отбора | |
| | 20. | Пр. р.2 « Сравнение процессов движущего. и стабилизирующего. отбора» | Закрепление знаний | | Ученик научиться: Характеризовать формы ест. отбора | |
| | 21. | Семинар по теме « Движущие силы эволюции» | Обобщение знаний | | Ученик научиться: Объяснять причины эволюции видов | |
| | 22 | Зачет | | | | |
| | 23 | Экологическое и географическое видообразование | Изучение нового | Экологическое географическое видообразование | Ученик научиться: Определять видообразование | |
| | 24. | Практическая работа «Сравнение процессов экологического и географического видообразования» | Закрепление знаний | видообразование | Ученик научиться: Сравнивать способы видообразования | |

| | | | | | | |
|--|-----|---|--------------------|---|---|--|
| | | » | | | | |
| | 25 | Направления и пути эволюции | Изучение нового | Биологически й прогресс и биологически й регресс | Ученик научиться: Называть отличительные особенности направление эволюции | |
| | 26 | Пути достижения биологического прогресса | комбинированный | Аллогенез Ароморфоз Арогенез Дегенерация Идиоадаптаци я катагенез | Ученик научиться: Характеризовать основные пути эволюции | |
| | 27. | Практическая работа «Сравнительная характеристика путей и направлений эволюции» | Закрепление знаний | | Ученик научиться: Выделять отличительные особенности основных направлений эволюции | |
| | 28. | Практическая работа «Выявление ароморфозов у растений» | Закрепление знаний | | Ученик научиться: Приводить примеры ароморфозов у растений | |
| | 29. | Лабораторная работа № «Выявление идиоадаптаций у растений» | Закрепление знаний | | Ученик научиться: Приводить примеры и описывать идиоадаптации у растений Объяснять значение идиоадаптаций | |

| | | | | | | |
|--|-----|--|--------------------|-------------------------------------|--|--|
| | 30. | Практическая работа «Выявление ароморфозов у животных» | Закрепление знаний | | Ученик научиться: Приводить примеры ароморфозов у животных | |
| | 31. | Лабораторная работа «Выявление идиоадаптаций у животных» | Закрепление знаний | | Ученик научиться: Приводить примеры и описывать идиоадаптации у животных | |
| | 32. | Основные закономерности эволюции | | | | |
| | 33. | Роль эволюционной теории в формировании естественно – научной картины мира | Изучение нового | филогенез | Ученик научиться: Называть правила эволюции | |
| | 34. | Семинар по теме «Основные закономерности эволюции» | Обобщение знаний | | Ученик научиться: Сравнивать процессы дивергенции и конвергенции | |
| | 35 | Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания | Изучение нового | Адаптации Маскировка Мимикрия | Ученик научиться: Приводить примеры приспособлений организмов на разных уровнях организации Доказывать относительный | |

| | | | | | | |
|--------------------------------|--|--|------------------|-------------|---|----------------------|
| | | | | | характер приспособлений | |
| | 36 | Принципы классификации, систематика | комбинированный | систематика | | |
| | 37 | Основные систематические группы органического мира | комбинированный | | Ученик научиться: Называть систематику растений и животных | |
| | 38 | Современные подходы к классификации организмов | комбинированный | | Ученик научиться: Характеризовать современные подходы к классификации организмов | |
| | 39. | Семинар по теме «Основные положения синтетической теории эволюции» | Обобщение знаний | | Ученик научиться: Объяснять роль синтетической теории эволюции в формировании научного мировоззрения | |
| | 40. | Зачет № 2 | Контроль знаний | | | Контрольная работа 2 |
| Развитие жизни на Земле | <p>Личностными результатами изучения предмета «Биология» в 10– 11-х классах являются следующие: осознавать и называть свои стратегические цели саморазвития – выбора жизненной стратегии (профессиональной, личностной и т.п.); учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения; учиться осознанно уточнять и корректировать свои взгляды и личностные позиции по мере расширения своего жизненного опыта; использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего углублённого (профильного) образования; приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям; учиться самостоятельно противостоять ситуациям,</p> | | | | | |

провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью; учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования; использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД: самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию; работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет); уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Познавательные УУД: самостоятельно ставить личностно-необходимые учебные и жизненные задачи и определять, какие знания необходимо приобрести для их решения; сопоставлять, отбирать и проверять информацию, полученную из различных источников, в том числе СМИ, для успешного продвижения по самостоятельно выбранной образовательной траектории; преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации; представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата; понимать систему взглядов и интересов человека; владеть приёмами гибкого чтения и рационального слушания как средством самообразования.

Коммуникативные УУД: при необходимости корректно убеждать других в правоте своей позиции (точки зрения); понимать систему взглядов и интересов человека; толерантно строить свои отношения с людьми иных позиций и интересов, находить компромиссы.

Предметные результаты:

Ученик научится:

обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
 обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;
выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;

| | | | | | |
|----|-----------------|-----------------|-----|-------------------|--|
| 41 | Геохронологичес | Изучение нового | Эра | Ученик научиться: | |
|----|-----------------|-----------------|-----|-------------------|--|

| | | кая шкала | | Период | Методы датировки событий прошлого | |
|--|--------|---|------------------|--------------------------------|---|--|
| | 42 | Гипотезы происхождения жизни на Земле | комбинированный | креационизм | Ученик научиться: Характеризовать гипотезы происхождения жизни | |
| | 43. | Развитие жизни в архейской и протерозойской эрах. | Изучение нового | Архей протерозой | Ученик научиться: Описывать живой мир в архейскую и протерозойскую эру | |
| | 44. | Развитие жизни в палеозое | Изучение нового | палеозой | Ученик научиться: Ученик научиться: Называть периоды Описывать климат. особенности Объяснять причины расцвета земноводных | |
| | 45. | Развитие жизни в мезозое | Изучение нового | мезозой | Ученик научиться: Называть периоды возникновения цветковых растений, млекопит. и птиц. Выделять их преимущества | |
| | 46. | Развитие жизни в кайнозое. | Изучение нового | Кайнозой Палеоген неоген | Ученик научиться: Объяснять влияние оледенения на развитие животных и растений | |
| | 47-48. | Семинар по теме «Основные | Обобщение знаний | | Ученик научиться: Называть основные | |

| | | | | | | |
|-------------------------------|-----|---|-----------------|---|---|-----------------------|
| | | черты эволюции животного и растительного мира. | | | ароморфозы в эволюции животных и растений | |
| | 49. | Зачет № 4. | Контроль знаний | | | |
| | 50 | Современные представления о происхождении человека | Изучение нового | Антропология антропогенез | Ученик научиться: характеризовать современные представления о происхождении человека | |
| Происхождение человека | 51. | Систематическое положение человека | Изучение нового | Антропология Атавизмы рудименты | Ученик научиться: Называть признаки, доказывающие принадлежность человека к позвоночным. | Контрольная работа 3. |
| | 52. | Стадии эволюции человека. Древнейшие люди. | Изучение нового | Древнейшие люди Синантроп питекантроп | Ученик научиться: Называть представителей древнейших людей | |
| | 53. | Стадии эволюции человека. Древние люди. | Изучение нового | Древние люди | Ученик научиться: Характеризовать прогрессивные черты в эволюции древних людей | |
| | 54. | Стадии эволюции человека. Первые современные люди. | Изучение нового | Социогенез кроманьонец | Ученик научиться: Описывать образ жизни кроманьонцев | |

| | | | | | | |
|-------------------------------------|--|---|--------------------|----------------------------------|---|-----------------------|
| | 55 | Факторы эволюции человека | комбинированный | Социальные Биологические факторы | Ученик научиться: | |
| | 56. | Расы человека, их происхождение и единство | Изучение нового | расы | Называть основные расы внутри вида человек разумный | |
| | 57. | Практическая работа «Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас» | Закрепление знаний | | Ученик научиться: Объяснять причины единства человеческих рас. | |
| | 58-59. | Семинар по теме «Происхождение человека» | Обобщение знаний | | Ученик научиться: Характеризовать влияние биол. и соц. факторов в эволюции человека | |
| | 60. | Зачет № 5. | Контроль знаний | | | Контрольная работа 4. |
| Организмы и окружающая среда | <p>Личностными результатами изучения предмета «Биология» в 10– 11-х классах являются следующие: осознавать и называть свои стратегические цели саморазвития – выбора жизненной стратегии (профессиональной, личностной и т.п.); учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения; учиться осознанно уточнять и корректировать свои взгляды и личностные позиции по мере расширения своего жизненного опыта; использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего углублённого (профильного) образования; приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям; учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью; учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования; использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из</p> | | | | | |

ценностных установок.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД: самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию; работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет); уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Познавательные УУД: самостоятельно ставить личностно-необходимые учебные и жизненные задачи и определять, какие знания необходимо приобрести для их решения; сопоставлять, отбирать и проверять информацию, полученную из различных источников, в том числе СМИ, для успешного продвижения по самостоятельно выбранной образовательной траектории; преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации; представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата; понимать систему взглядов и интересов человека; владеть приёмами гибкого чтения и рационального слушания как средством самообразования.

Коммуникативные УУД: при необходимости корректно убеждать других в правоте своей позиции (точки зрения); понимать систему взглядов и интересов человека; толерантно строить свои отношения с людьми иных позиций и интересов, находить компромиссы.

Предметные результаты:

Ученик научится:

обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции; характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;

устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;

составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;

аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;

представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;

| | | | | | |
|----|---------------|-----------------|---------|-------------------|--|
| 61 | Экологические | Изучение нового | Принцип | Ученик научиться: | |
|----|---------------|-----------------|---------|-------------------|--|

| | | | | | | |
|--|-----|--|-----------------|---|---|--|
| | | факторы и закономерности их влияния на живые организмы | | толерантность и Лимитирующие факторы | Характеризовать Экологические факторы Объяснять закономерности их влияния на живые организмы | |
| | 62. | Абиотические факторы. Температура. | Изучение нового | Абиотические факторы Гомойотермные организмы пойкилотермные | Ученик научиться: Описывать приспособления у организмов к изменениям температуры окружающей среды | |
| | 63. | Абиотические факторы. Свет. | Изучение нового | Фотопериодизм | Ученик научиться: описывать влияние суточных и сезонных ритмов на растения и животных. | |
| | 64. | Абиотические факторы. Влажность. Ионизирующее излучение. | Изучение нового | | Ученик научиться: Описывать приспособления у животных и растений к недостатку влаги | |
| | 65. | Приспособления организмов к действию экологических факторов. | Изучение нового | Пределы выносливости | Ученик научиться: Называть приспособления у животных и растений | |
| | 66. | Взаимодействие экологических | Изучение нового | Ограничивающий фактор | Ученик научиться: Приводить примеры | |

| | | | | | | |
|--|-----|--|------------------------------------|--|--|--|
| | | факторов. | | | ограничивающего воздействия экологических факторов | |
| | 67 | Экологическая ниша | комбинированный | Экологическая ниша | | |
| | 68. | Семинар по теме «Воздействие абиотических факторов на организмы» | Повторение и систематизация знаний | | Ученик научиться: Обосновывать условия оптимального и ограничивающего воздействия экол. факторов | |
| | 69 | Обобщение материала | | | | |
| | 70 | Биогеоценоз. Экосистема | Изучение нового | Биогеоценоз. Экосистема | Ученик научиться: Выявлять особенности экосистем | |
| | 71 | Компоненты экосистемы | комбинированный | Продуценты Консументы редуценты | Ученик научиться: Называть особенности компонентов экосистемы | |
| | 72. | Трофические уровни. | Изучение нового | Трофические уровни Цепь питания Сеть питания Экологическая пирамида | Ученик научиться: Приводить примеры пастбищной и детритной цепи питания. Правила экологических пирамид | |
| | 73 | Круговорот веществ и поток | комбинированный | Круговорот веществ | | |

| | | | | | | |
|--|-----|---|--------------------|-------------|---|---|
| | | энергии в экосистеме | | | | |
| | 74. | Практическая работа «Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей)» | Закрепления знаний | | Ученик научиться: Составлять схемы пищевых цепей и пищевых сетей и объяснять роль взаимосвязей в жизни сообщества | Практическая работа «Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей)» |
| | 75. | Биотические взаимоотношения в экосистемах | Изучение нового | симбиоз | Ученик научиться: Называть формы симбиоза и давать им понятия | |
| | 76. | Антибиотические отношения. Хищничество. | Изучение нового | антибиоз | Ученик научиться: Приводить примеры хищничества у различных групп организмов | |
| | 77. | Паразитизм. | Изучение нового | паразитизм | Ученик научиться: Отличать хищничество от паразитизма | |
| | 78. | Конкуренция. | Изучение нового | конкуренция | Ученик научиться: Характеризовать проявление конкуренции | |
| | 79. | Семинар по теме «Взаимоотношения между организмами» | Обобщение знаний | | | |
| | 80. | Зачет № 8. | Контроль знаний | | | |

| | | | | | | |
|--|-----|---|--------------------|---|--|--|
| | 81 | Продуктивность и биомасса экосистем разных типов | Изучение нового | | | |
| | 82. | Саморегуляция экосистем. | Изучение нового | Саморазвитие Саморегуляция устойчивость | Ученик научиться: Объяснять механизм саморегуляции | |
| | 83. | Сукцессия. | Изучение нового | Климакс сукцессия | Ученик научиться: Описывать механизм сукцессии Объяснять смену экосистем | |
| | 84. | Практическая работа. «Решение экологических задач» | Закрепление знаний | | Ученик научиться: Составлять схемы путей переноса энергии в экосистеме | |
| | 82. | Агроценозы и их особенности. | Изучение нового | агроценоз | Ученик научиться: Выделять отличия агроценозов от биоценозов | |
| | 83. | Практическая работа «Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем» | Закрепление знаний | | Ученик научиться: Сравнивать агроэкосистемы и естественные экосистемы | |
| | 84. | Зачет № 7 | Контроль знаний | | | |
| | 85. | Учение Вернадского о биосфере | Изучение нового | Биосфера ноосфера | Ученик научиться: Описывать компоненты биосферы | |

| | | | | | | |
|--|-----|---|--------------------|--|--|-----------------------|
| | 86. | Компоненты биосферы и их роль. | Изучение нового | Живое вещество Биогенное Биокосное косное | Ученик научиться: Приводить примеры проявления функций живого вещества. | |
| | 87. | Круговорот воды в природе. | Изучение нового | | Ученик научиться: Описывать круговорот воды в природе | |
| | 88. | Круговорот углерода. | Изучение нового | | Ученик научиться: Описывать круговорот углерода Объяснять роль живых организмов в круговороте углерода | |
| | 89. | Круговорот фосфора и серы. | Изучение нового | | Ученик научиться: Описывать круговорот фосфора и серы | |
| | 90. | Круговорот азота. | Изучение нового | | Ученик научиться: Описывать круговорот азота | |
| | 91. | Практическая работа «Составление схем круговорота углерода, кислорода, азота» | Закрепление знаний | | Ученик научиться: Составлять схемы круговорота веществ | |
| | 92. | Зачет № 6 | Контроль знаний | | | Контрольная работа 5. |

Биосфера и человек

Личностными результатами изучения предмета «Биология» в 10– 11-х классах являются следующие: осознавать и называть свои стратегические цели саморазвития – выбора жизненной стратегии (профессиональной, личностной и т.п.); учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения; учиться осознанно уточнять и корректировать свои взгляды и личностные позиции по мере расширения своего жизненного опыта; использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего углублённого (профильного) образования; приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям; учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью; учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования; использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД: самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности; планировать свою индивидуальную образовательную траекторию; работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет); уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Познавательные УУД: самостоятельно ставить лично-необходимые учебные и жизненные задачи и определять, какие знания необходимо приобрести для их решения; сопоставлять, отбирать и проверять информацию, полученную из различных источников, в том числе СМИ, для успешного продвижения по самостоятельно выбранной образовательной траектории; преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации; представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата; понимать систему взглядов и интересов человека; владеть приёмами гибкого чтения и рационального слушания как средством самообразования.

Коммуникативные УУД: при необходимости корректно убеждать других в правоте своей позиции (точки зрения); понимать систему взглядов и интересов человека; толерантно строить свои отношения с людьми иных позиций и интересов, находить компромиссы.

Предметные результаты:**Ученик научится:**

обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы; оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;

| | | | | | | |
|--|---|---|-----------------|---------------------------------------|--|--|
| | <p>выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять; представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.</p> <p><i>выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы; использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет</i></p> | | | | | |
| | 93. | Роль человека в биосфере. | Изучение нового | Антропоценозы ноосфера | Ученик научиться: Объяснять влияние на природу человека Воздействие человека на природу в процессе становления общества. | |
| | 94. | Природные ресурсы и их рациональное природопользование | Изучение нового | Ресурсы возобновимые и невозобновимые | Ученик научиться: Приводить примеры природных ресурсов различных групп | |
| | 95. | Загрязнение биосферы | Изучение нового | | Ученик научиться: Описывать влияние загрязнения воздуха на биоценоз | |
| | 96 | Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. | Изучение нового | природопользование | Ученик научиться: Формулировать принципы рационального природопользования | |
| | 97 | Проблемы | | | | |

| | | | | | | |
|--|-----|---|--|--|--|------------------------------------|
| | | устойчивого развития | | | | |
| | 98 | Перспективы развития биологических наук. | | | | |
| | 99 | Актуальные проблемы биологии | | | | |
| | 100 | Семинар по теме | | | | |
| | 101 | Обобщение знаний | | | | Итоговая контрольная работа. |
| | 102 | Итоговое занятие | | | | |

