

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Департамент образования Администрации города Екатеринбурга
Управление образования Чкаловского района
**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 59**
620087, г. Екатеринбург, пер. Короткий, 7, Тел./факс: (343) 210-75-98,
E-mail: school59ekb@mail.ru, [www. школа59.екатеринбург.рф](http://www.школа59.екатеринбург.рф)

Приложение № 12 к основной образовательной программе среднего общего образования

**Тихонова
Ирина
Аркадьевна**

Подписано цифровой
подписью: Тихонова Ирина
Аркадьевна
Местонахождение:
г.Екатеринбург, пер. Короткий,
7
Дата: 2021.04.06 17:37:31 +05'00'

Утверждена приказом
директора МАОУ СОШ № 59
от 26.08.2020 г. № 121-о

Рабочая программа

основного общего образования (ФГОС СОО)

по предмету «БИОЛОГИЯ»

базовый уровень

Раздел I. Планируемые результаты

Планируемые личностные результаты:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
 - 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
 - 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
 - 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
 - 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
 - 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
 - 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
 - 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
 - 9) 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;
 - 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
 - 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
 - 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
 - 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
 - 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
 - 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.
- 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):

–русская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

–уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

–формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

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

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

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

–признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

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

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

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

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

–готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам 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 и 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:

– сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

–сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

–сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

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

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

–положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей

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

–уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

–осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

–готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

–потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

–готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

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

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

Метапредметные результаты

Планируемые метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

1. Самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

2. Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
3. Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
4. Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
5. Выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
6. Организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
7. Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

1. Искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
2. Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
3. Использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
4. 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;
5. Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
6. Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
7. Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

1. 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;
2. При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
3. Развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
4. Распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Планируемые предметные результаты

"Биология" (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения базового курса биологии должны отражать:

- 1) сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

- 3) владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;
 - 4) сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;
 - 5) сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.
- В результате изучения учебного предмета «БИОЛОГИЯ» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

1. Раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
2. Понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
3. Понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
4. Использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
5. Формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
6. Сравнить биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
7. Обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
8. Приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
9. Распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
10. Распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
11. Описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
12. Объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
13. Классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
14. Объяснять причины наследственных заболеваний;
15. Выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
16. Выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
17. Составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
18. Приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
19. Оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
20. Представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
21. Оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
22. Объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;

23. Объяснять последствия влияния мутагенов;
24. Объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

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

Раздел II. Содержание учебного предмета «БИОЛОГИЯ»

Базовый уровень

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии.

Современные направления в биологии. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии.

Структурные и функциональные основы жизни

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

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

Вирусы - неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

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

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

Организм

Организм — единое целое.

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

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

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

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

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

Теория эволюции

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

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

Развитие жизни на Земле

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

Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез).

Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

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

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

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук.

Перечень лабораторных работ:

1. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
2. Приготовление, рассмотрение и описание микропрепаратов клеток растений.
3. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
4. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.
5. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).
6. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.

Перечень практических работ:

1. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
2. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.
3. Составление элементарных схем скрещивания.
4. Решение генетических задач.
5. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.
6. Составление и анализ родословных человека.
7. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.
8. Описание фенотипа.
9. Сравнение видов по морфологическому критерию.
10. Описание приспособленности организма и ее относительного характера.
11. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.
12. Методы измерения факторов среды обитания.
13. Составление пищевых цепей.

Раздел III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

10 класс

Тема	№ урока	Наименование темы	Кол-во часов	Контрольн ые мероприят ия
Введение	1	Определить биологию в системе наук. Объекты изучения биологии	1	
	2	Знакомство с методами научного познания в биологии	1	
	3	Охарактеризовать этапы научного исследования	1	
	4	Биологические системы и их свойства. Лабораторная работа №1. «Механизмы саморегуляции»	1	Лабораторная работа
Молекулярный уровень	5	Изучение молекулярного уровня: общая характеристика	1	
	6	Характеристика неорганических веществ: вода, соли	1	
	7	Характеристика липидов, их строение и функции	1	
	8	Изучение углеводов, их строение и функции. Лабораторная работа №2 «Обнаружение углеводов с помощью качественной реакции»	1	Лабораторная работа
	9	Изучение белков, состав и структуры белков	1	
	10	Изучение функция белков.	1	
	11	Лабораторная работа №3 на тему «Обнаружение белков с помощью качественной реакции».	1	Лабораторная работа
	12	Ферменты – биологические катализаторы.	1	
	13	Знакомство с нуклеиновыми кислотами: ДНК	1	
	14	Нуклеиновые кислоты: РНК	1	
	15	АТФ и другие нуклеотиды.	1	
	16	Характеристика витаминов.	1	
	17	Изучение вирусов как неклеточной формы жизни.	1	
	18	Изучение профилактических мероприятий при вирусных инфекциях. Вакцины.	1	
Клеточный уровень	19	Изучения клеточного уровня: общая характеристика.	1	
	20	Определение клеточной теории	1	
	21	Изучение строения клетки: клеточная мембрана, цитоплазма	1	
	22	Изучение рибосом, ядра, эндоплазматической сети	1	
	23	Изучение вакуоли, комплекса Гольджи, лизосом	1	
	24	Изучение митохондрий, пластид, органоид движения, клеточных включений	1	
	25	Изучить особенности строения клеток прокариотов и эукариотов	1	
	26	Изучить обмен веществ и превращение энергии в клетке.	1	
	27	Энергетический обмен в клетке.	1	
	28	Определение гликолиза и окислительное фосфорилирование.	1	
	29	Характеристика типов клеточного питания.	1	

		Фотосинтез и хемосинтез		
	30	Определение пластического обмена: биосинтез белков	1	
	31	Изучение регуляции транскрипции и трансляции в клетке и организме	1	
	32	Изучение деления клетки. Митоз	1	
	33	Изучение деления клетки. Мейоз. Половые клетки.	1	
	34	Резервное время	1	
	35	Резервное время	1	
		Итого	35	

11 класс

Тема	№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Контроль ные меропри тия
Организменный уровень жизни	1	Изучение организменного уровня: общая характеристика. Размножение организмов.	1	
	2	Характеристика развития половых клеток. Оплодотворение.	1	
	3	Изучение индивидуального развития организма. Биогенетический закон.		
	4	Характеристика закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание.	1	
	5	Изучение процесса неполного доминирования. Анализирующее скрещивание.	1	
	6	Изучение процесса дигибридного скрещивания. Закон независимого наследования признаков.	1	
	7	Определение хромосомной терапии. Генетика пола.	1	
	8	Построение модели закономерности изменчивости.	1	
	9	Определить основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Биотехнология.	1	
Популяционно-видовой уровень	10	Изучить популяционно - видовой уровень: общая характеристика. Виды популяций.	1	
	11	Знакомство с развитием эволюционных идей.	1	
	12	Характеристика движущих сил эволюции, их влияние на генофонд популяции.	1	
	13	Изучение естественного отбора как фактора эволюции.	1	
	14	Сравнение процессов микроэволюции и макроэволюции.	1	
	15	Знакомство с направлением эволюции	1	
	16	Определение принципов классификации. Систематика.	1	
Экосистемный уровень	17	Рассмотрение экосистемного уровня: общая характеристика. Среда обитания организмов	1	
	18	Изучение экологических сообществ.	1	
	19	Рассмотреть взаимоотношения организмов в экосистеме.	1	
	20	Лабораторная работа №1 «Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов».	1	Лабораторная работа
	21	Изучение видовой и пространственной структуры	1	

		экосистемы.		
	22	Лабораторная работа №2 «Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания»	1	Лабораторная работа
	23	Рассмотреть и изучить пищевые связи в экосистеме.	1	
	24	Изучить круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме.	1	
	25	Определение экологической сукцессии.	1	
	26	Изучение последствий влияния деятельности человека на экосистемы.	1	
Биосферный уровень	27	Характеристика биосферного уровня: общая характеристика.	1	
	28	Изучение круговорота веществ в биосфере.	1	
	29	Знакомство с процессом эволюции в биосфере.	1	
	30	Изучение происхождения жизни на Земле.	1	
	31	Построение основных этапов эволюции органического мира на Земле.	1	
	32	Изучение эволюции человека.	1	
	33	Характеристика роли человека в биосфере.	1	
	34	Резервное время	1	
	Итого		34	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575877

Владелец Тихонова Ирина Аркадьевна

Действителен с 02.03.2021 по 02.03.2022