

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Общеобразовательная школа-интернат № 9»

Согласовано
на заседании МСШ
Протокол №1
«27» августа 2020 г.

Рассмотрено на заседании
педсовета
Протокол №1
«27» августа 2020 г.

«Утверждено»
директор
школы-интернат №9
Приказ № 82 от «31» августа 2020 г.
Т.В. Кудря



Рабочая программа
Биология
(базовый уровень)
10-11 класс

Автор:
Учитель биологии
Зайцева Н.А.

Г. Верхняя Салда

2020 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Примерной программы среднего общего образования (базовый уровень) и Программы среднего общего образования по биологии для 10-11 классов автора В.Б.Захарова, полностью отражающей содержание Примерной программы, с дополнениями, не превышающими требований к уровню подготовки обучающихся.

В рабочей программе нашли отражение цели и задачи изучения биологии на уровне среднего (полного) общего образования, изложенные в пояснительной записке к Примерной программе по биологии:

- освоение знаний о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытий 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.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты освоения программы отражают:

- 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;
- 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.

Метапредметные результаты освоения программы должны отражать:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

"Биология" (базовый уровень) – требования к предметным результатам освоения базового курса биологии отражают:

- 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:

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

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

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

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

2. Содержание учебного предмета

Введение в биологию

Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле

Биология как наука. Методы научного познания

Объект изучения биологии - живая природа. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы.

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

Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле

История эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, учения Ж.-Б. Ламарка, эволюционной теории Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Синтетическая теория эволюции. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.

Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки живого. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Гипотезы происхождения человека. Эволюция человека.

Проведение биологических исследований: описание особей вида по морфологическому критерию; выявление приспособлений организмов к среде обитания; анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека.

Учение о клетке

Развитие знаний о клетке (Р. Гун, Р. Вирхов, К. Бэр, М. Шлейден и Т. Шванн). Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира.

Химический состав клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека.

Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции; доядерные и ядерные клетки.

Вирусы - неклеточные формы.

Строение и функции хромосом. ДНК - носитель наследственной информации. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Ген. Генетический код.

Проведение биологических исследований: наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание; сравнение строения клеток растений и животных; приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

■ Демонстрация. Объемные модели структурной организации биологических полимеров: белков и нуклеиновых кислот; их сравнение с моделями искусственных полимеров (поливинилхлорид и др.).

■ Лабораторные и практические работы

Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма.

Определение крахмала в растительных тканях.

Организм

Организм - единое целое. Многообразие организмов.

Обмен веществ и превращения энергии - свойства живых организмов.

Деление клетки - основа роста, развития и размножения организмов. Половое и бесполое размножение.

Оплодотворение, его значение. Искусственное оплодотворение у растений и животных.

Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития организмов.

Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Биотехнология, ее достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).

Проведение биологических исследований: выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм; составление простейших схем скрещивания; решение элементарных генетических задач; анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

Основы генетики и селекции

Наследственность и изменчивость - свойства организмов. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель - основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.

Наследственная и ненаследственная изменчивость. Влияние мутагенов на организм человека. Значение генетики для медицины и селекции. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Селекция. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и

происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор.

Микроэволюция и макроэволюция

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Арогенез; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Возникновение крупных систематических групп живых организмов — макроэволюция. Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Катагенез как форма достижения биологического процветания групп организмов. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; правила эволюции групп организмов. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

Экосистемы

Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем.

Биосфера - глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Эволюция биосферы. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде.

Проведение биологических исследований: выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности; составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания); сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности; исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум); решение экологических задач; анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения.

Бионика

Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных. Формы живого в природе и их промышленные аналоги (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы и т. д.).

3. Тематическое планирование 10 класс

№ урока в теме (разделе)	Тема урока	Содержание
<u>Тема 1: Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи (1 час)</u>		
1	Введение. Уровни организации живой материи. Критерии живых систем.	Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, практической деятельности людей. Методы изучения живых объектов. Биологический эксперимент. Наблюдение, описание и измерение биологических объектов. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, бережного отношения к биологическим объектам, их охраны.
<u>Тема 2: Возникновение жизни на Земле (2 часа)</u>		
1	История представлений о возникновении жизни. Древние философы о возникновении жизни. Работы Л. Пастера. Материалистические теории происхождения жизни	Учение об эволюции органического мира. Ч.Дарвин – основоположник учения об эволюции. <i>Движущие силы и результаты эволюции.</i> Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы, результат эволюции.
2	Образование планетных систем. Коацерватная теория происхождения протобионтов. Начальные этапы биологической эволюции	
<u>Тема 3: Химическая организация клетки (2 часа)</u>		
3	Химический состав клетки. Неорганические вещества.	
	Биологические полимеры – белки, их функции	
Органические вещества, входящие в состав клетки: углеводы и жиры.		
4	Биологические полимеры – нуклеиновые кислоты	
	Обобщающий урок по теме «Химическая организация клетки»	

<u>Тема 4: Метаболизм – основа существования живых организмов (2 часа)</u>		
5	Анаболизм. Реакция наследственной информации – биосинтез белка	
	Энергетический обмен - катаболизм	
6	Автотрофный тип обмена веществ. Фотосинтез. Хемосинтез.	
<u>Тема 5: Строение и функции клеток (2 часа)</u>		
7	Прокариотическая и эукариотическая клетки	Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. <i>Деление клетки – основа размножения, роста и развития организмов.</i> Гены и хромосомы. Нарушения в строении и функционировании клеток – одна из причин заболеваний организмов.
	Клеточное ядро. Хромосомы, хромосомный набор. Особенности строения клеток разных царств живой природы	
8	Деление клетки. Клеточная теория строения организмов. Вирусы.	Итоговый урок по теме «Строение и жизнедеятельность клеток»
	Итоговый урок по теме «Строение и жизнедеятельность клеток»	
<u>Тема 6 и 7: Размножение и развитие организмов (2 часа)</u>		
9	Формы размножения живых организмов	<i>Деление клетки – основа размножения, роста и развития организмов.</i> Гены и хромосомы. Нарушения в строении и функционировании клеток – одна из причин заболеваний организмов.
	Мейоз, его особенности	
	Эмбриональное развитие. Биогенетический закон	
10	Постэмбриональное развитие. Развитие организмов и окружающая среда	Итоговый урок по теме «Размножение и развитие организмов»
	Итоговый урок по теме «Размножение и развитие организмов»	
<u>Тема 8 и 9: «Основные понятия генетики. Закономерности наследования признаков»</u>		
<u>(3 часа)</u>		

11	Законы Г. Менделя. Гибридологический метод изучения наследования признаков	<p><i>Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Применение знаний о наследственности и изменчивости, искусственном отборе при выведении новых пород и сортов. Приемы выращивания и размножения растений и домашних животных, ухода за ними.</i></p>	
	Второй закон Г. Менделя. Статистический характер и цитологические основы законов Г. Менделя		
	Решение задач (урок – практикум)		
12	Третий закон Г. Менделя – закон независимого комбинирования Анализирующее скрещивание		
	Сцепленное наследование генов. Генетика пола		
13	Генотип как целостная система. Взаимодействие генов		
	Решение задач и составление родословной (урок – практикум)		
<u>Тема 10: «Закономерности изменчивости» (2 часа)</u>			
14	Наследственная (генотипическая) изменчивость. Классификация мутаций		<p><i>Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Применение знаний о наследственности и изменчивости, искусственном отборе при выведении новых пород и сортов. Приемы выращивания и размножения растений и домашних животных, ухода за ними.</i></p>
	Фенотипическая изменчивость		
15	Изучение изменчивости растений и животных, построение вариационного ряда и кривой нормы реакции.		
<u>Тема 11: Основы селекции (2 часа)</u>			
16	Методы селекции растений	<p><i>Применение знаний о наследственности и изменчивости, искусственном отборе при выведении новых пород и сортов. Приемы выращивания и размножения растений и домашних животных, ухода за ними.</i></p>	
	Селекция животных. Особенности методов селекции микроорганизмов.		
17	Итоговое тестирование		

11 класс

№ уро ка в теме	Тема урока	Содержание
<u>Тема12: «Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение (6 часов)</u>		
1	Введение. Учение об эволюции органического мира История представлений об эволюции живой природы	Система органического мира. <i>Основные систематические категории, их соподчиненность.</i>
	Обобщающая лекция. История представлений о развитии жизни на Земле в додарвиновский период	Учение об эволюции органического мира. Ч.Дарвин – основоположник учения об эволюции. <i>Движущие силы и результаты эволюции.</i> Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы, результат эволюции.
2	Эволюционная теория Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе Учение Дарвина о естественном отборе.	
3	Формы борьбы за существование Урок – обобщение «Основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина	
4	Микроэволюция. Вид . Критерии и структура	
	Эволюционная роль мутаций. Генетические процессы в популяциях.	
5	Приспособленность организмов к среде обитания как действие естественного отбора	
	Относительный характер приспособленности организмов	
6	Видообразование как результат микроэволюции	
<u>Тема 13: «Биологические последствия приобретений. Макроэволюция (1 час)</u>		
7	Пути достижения биологического прогресса (главные направления прогрессивной эволюции)	Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы, результат эволюции. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Популяция. Типы взаимодействия популяций разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм).
	Главные направления прогрессивной эволюции	
	Обобщающий урок по теме «Биологические последствия приобретения приспособлений. Макроэволюция»	
<u>Тема 14: Развитие жизни на Земле» (2 часа)</u>		
8	Развитие жизни на Земле	Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы, результат эволюции. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Популяция. Типы взаимодействия популяций разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм).
	Выход растений и животных на сушу на протяжении палеозойской эры	
9	Семинар на тему «Эволюционное развитие растений и животных в истории Земли»	

<u>Тема 15: «Происхождение человека» (2 часа)</u>		
10	Гипотезы о происхождении человека. Факторы антропогенеза.	Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы, результат эволюции. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Популяция. Типы взаимодействия популяций разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм).
	Стадии эволюции человека. Древнейшие и древние люди.	
11	Первые современные люди и современный этап эволюции человека. Расы	
	Обобщение знаний по теме «Проблемы происхождения человека»	
<u>Тема 16: «Биосфера, ее структура и функции (2 часа)</u>		
12	Биосфера, ее структура. Живое вещество	Биосфера – глобальная экосистема. <i>В.И. Вернадский – основоположник учения о биосфере.</i>
	Круговорот веществ в природе	
13	Итоговый урок по теме «Биосфера, ее структура и функции»	
<u>Тема 17: «Жизнь в сообществах. Основы экологии» (3 часа)</u>		
14	Взаимоотношения организмов и среды. Биогеоценозы	Среда – источник веществ, энергии и информации. Экология как наука. Влияние экологических факторов на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Популяция. Типы взаимодействия популяций разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Экосистемная организация живой природы. Экосистемы. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах и круговороте веществ в природе. Пищевые связи в экосистеме. Особенности агроэкосистем.
	Абиотические факторы среды.	
15	Взаимодействие факторов среды. Ограничивающий фактор	
	Биотические факторы среды. Цепи питания. Правила экологических пирамид. Смена биогеоценозов.	
16	Взаимоотношения между организмами. Позитивные отношения и негативные отношения, нейтрализм	
<u>Тема 18: «Биосфера и человек. Ноосфера (1 час)</u>		
17	Биосфера и человек. Ноосфера	Роль человека в биосфере. Экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь, жизнь других людей. Последствия деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы
	Антропогенные влияния на природу	

Материально - техническое обеспечение

№	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое кол-во	Наличие	Сроки обновления	Примечания
1.	БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ)				
	Примерная основная образовательная программа	Д	имеется	По мере принятия изменений	Обновляемый электронный ресурс
	Авторские учебные программы ООО по курсам биологии	Д	имеется		Обновляемый электронный ресурс
1.8.	Общая методика преподавания биологии	Д	имеется		
1.9.	Книги для чтения по всем разделам курса биологии	П	имеется		
1.10.	Методические пособия для учителя (рекомендации к проведению уроков)	Д	имеется		Обновляемый электронный ресурс
1.12.	Определитель насекомых	П	имеется		
1.14.	Определитель птиц	П	имеется		
1.15.	Определитель растений	П	имеется		

1.17.	Учебники по всем разделам (баз.)	К	имеется	По плану 2017-2022
1.19.	Энциклопедия «Животные»	Д	имеется	
1.19.	Энциклопедия «Растения»	Д	имеется	
2.	ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ			

Таблицы

2.1.	Анатомия, физиология и гигиена человека	Д	имеется	По мере необходимости	Постоянная экспозиция
2.3.	Генетика	Д	имеется		
2.4.	Единицы измерений, используемых в биологии	Д	имеется		
2.5.	Основы экологии	Д	имеется		
2.6.	Портреты ученых биологов	Д	имеется		
2.7.	Правила поведения в учебном кабинете	Д	имеется		
2.8.	Правила поведения на экскурсии	Д	имеется		
2.9.	Правила работы с цифровым микроскопом	Д	имеется		
2.10.	Развитие животного и растительного мира	Д	имеется		
2.11.	Систематика животных	Д	имеется		
2.12.	Систематика растений	Д	имеется		
2.13.	Строение, размножение и разнообразие животных	Д	имеется		
2.14.	Строение, размножение и разнообразие растений	Д	имеется		

2.15.	Схема строения клеток живых организмов	Д	имеется		
2.16.	Уровни организации живой природы	Д	имеется		
Карты					
2.17.	Биосферные заповедники и национальные парки мира	Д	имеется	2020	Имеется в виде цифрового ресурса http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher
2.18.	Заповедники и заказники России	Д	имеется	2020	
2.19.	Зоогеографическая карта мира	Д	имеется	2020	http://www.yaklass.ru/p/biologia
2.20.	Зоогеографическая карта России	Д	имеется	2020	
2.21.	Население и урбанизация мира	Д	имеется	2020	http://it-n.ru/
2.22.	Природные зоны России	Д	имеется		
2.23.	Центры происхождения культурных растений и домашних животных	Д	имеется		http://www.uchportal.ru/load/74
Атласы					
2.24.	Анатомия человека	Д	имеется	По мере	
2.25.	Беспозвоночные животные	Д	имеется	необходимости	

2.26.	Позвоночные животные	Д	имеется		
2.27.	Растения. Грибы. Лишайники	Д	имеется		
3	ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ				
3.1.	Цифровые компоненты учебно-методическим комплексам по основным разделам курса биологии	Д/П	имеется	Обновляемый цифровой ресурс	http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher http://www.yaklass.ru/p/biologia http://it-n.ru/  http://www.uchportal.ru/load/74 <p>Цифровые компоненты учебно-методического комплекса могут быть ориентированы на систему дистанционного обучения, различные формы учебной деятельности (в том числе игровую), носить проблемно-тематический характер и обеспечивать дополнительные условия для изучения отдельных предметных тем и разделов стандарта. В любом случае эти пособия должны предоставлять техническую возможность построения системы текущего и итогового контроля уровня подготовки учащихся (в т.ч. в форме тестового контроля).</p>
3.2.	Коллекция цифровых образовательных ресурсов по курсу биологии, в том числе задачник	Д/П	имеется	Обновляемый цифровой ресурс	http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher http://www.yaklass.ru/p/biologia http://it-n.ru/

<http://www.uchportal.ru/load/74>

Коллекция образовательных ресурсов включает комплекс информационно-справочных материалов, объединенных единой системой навигации и ориентированных на различные формы познавательной деятельности, в т.ч. исследовательскую проектную работу. В состав коллекции могут входить тематические базы данных, фрагменты источников и текстов из научных и научно-популярных изданий, фотографии, анимация, таблицы, схемы, диаграммы и графики, иллюстративные материалы, аудио- и видеоматериалы. Коллекция образовательных ресурсов может размещаться на CD, или создаваться в сетевом варианте (в т.ч. на базе образовательного учреждения).

3.3.	Задачник (цифровая база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы).	П	имеется		Цифровой компонент учебно-методического комплекса, включающий обновляемый набор заданий по биологии, а также системы комплектования тематических и итоговых работ с учетом вариативности, уровня усвоения знаний и особенностей индивидуальной образовательной траектории учащихся.
3.4.	Общепользовательские цифровые инструменты учебной деятельности	П	имеется		К общепользовательским цифровым инструментам учебной деятельности, используемым в курсе биологии, относятся, в частности, текстовый редактор, редактор создания презентаций, система обработки и представления массивов числовых данных.
3.5.	Специализированные цифровые инструменты учебной деятельности	имеется	имеется		К специализированным инструментам учебной деятельности, используемыми в курсе биологии, относятся, в частности, построитель определителей, виртуальные лаборатории, являющиеся проектной средой, предназначенной для изучения строения клетки, генетики и др.;
4.ЭКРАННО-ЗВУКОВЫЕ ПОСОБИЯ (могут быть в цифровом виде)					
Видеофильмы					
4.1.	Фрагментарный видеофильм о	Д	имеется		Имеется в виде цифрового ресурса

	сельскохозяйственных животных				http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher
4.2.	Фрагментарный видеофильм о строении, размножении и среде обитания растений основных отделов	Д	имеется		http://www.yaklass.ru/p/biologia
4.3.	Фрагментарный видеофильм о беспозвоночных животных	Д	имеется		http://it-n.ru/
4.4.	Фрагментарный видеофильм по обмену веществ у растений и животных	Д	имеется		http://www.uchportal.ru/load/74
4.5.	Фрагментарный видеофильм по генетике	Д	имеется		https://www.youtube.com/playlist?list=PLn5SmFnpTKi-
4.6.	Фрагментарный видеофильм по эволюции живых организмов	Д	имеется		jZS2Y4AF_aGmzfpckxTP
4.7.	Фрагментарный видеофильм о позвоночных животных (по отрядам)	Д	имеется		
4.8.	Фрагментарный видеофильм об охране природы в России	Д	имеется		
4.9.	Фрагментарный видеофильм по анатомии и физиологии человека	Д	имеется		

4.10.	Фрагментарный видеофильм по гигиене человека	Д	имеется	
4.11.	Фрагментарный видеофильм по оказанию первой помощи	Д	имеется	
4.12.	Фрагментарный видеофильм по основным экологическим проблемам	Д	имеется	
4.13.	Фрагментарный видеофильм по селекции живых организмов	Д	имеется	
4.14.	Фрагментарный видеофильм происхождение и развитие жизни на Земле	Д	имеется	

Транспаранты

4.20.	Цитогенетические процессы и их использование человеком (биосинтез белка, деление клетки, гаметогенез, клонирование иммунитет человека, фотосинтез и др.)	Д	ЦОР	Имеется в виде цифрового ресурса Интерактивные пособия
4.21.	Набор по основам экологии	Д	имеется	
4.22.	Рефлекторные дуги рефлексов	Д	имеется	
4.23.	Систематика беспозвоночных животных	Д	имеется	
4.24.	Систематика покрытосеменных	Д	имеется	
4.25.	Систематика бактерий	Д	имеется	
4.26.	Систематика водорослей	Д	имеется	
4.27.	Систематика грибов			

4.28.	Систематика позвоночных животных	Д	имеется		
4.29.	Строение беспозвоночных животных	Д	имеется		
4.30.	Строение и размножение вирусов			2020	
4.31.	Строение позвоночных животных	Д	имеется		
4.32.	Строение цветков различных семейств растений	Д	ЦОР		
4.34.	Комплекты по тематике необходимых разделов биологии функционально заменяют демонстрационные таблицы на печатной основе, которые используют эпизодически.			2020	Используют при повторении материала и углубленно-профильном изучении объектов, явлений и процессов
5	ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ (СРЕДСТВА ИКТ)				
5.1.	Диапроектор (слайд-проектор)	Д			устарел
5.2.	Набор компьютерных датчиков с собственными индикаторами или подключаемые карманным портативным компьютерам (должен входить в комплект)	Д/П	имеется		Датчики содержания кислорода, частоты сердечных сокращений, дыхания, освещенности, температуры, влажности и др.

5.3.	Мультимедийный компьютер	Д	имеется	По плану обновления технопарка	Основные технические требования: графическая операционная система, привод для чтения-записи компакт дисков, аудио-видео входы/выходы, возможность выхода в Интернет; оснащен акустическими колонками, микрофоном и наушниками; в комплект входит пакет прикладных программ (текстовых, табличных, графических и презентационных).
5.4.	Мультимедийный проектор	Д	имеется		
5.5.	Стол/кронштейн для проектора	Д	имеется		
5.6.	Мультимедийная доска	Д	имеется		Минимальные размеры 1,5 × 1,5 м
6.	УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ				
6.1.	Лупа ручная	Р	имеется		
6.2.	Микроскоп школьный ув.300-500	Р	имеется		
7.	МОДЕЛИ				
	Модели объемные				
7.1.	Модели цветков различных семейств	Д	имеется		
7.2.	Набор «Происхождение человека»	Д	имеется		
7.3.	Набор моделей органов человека	Р	имеется		
7.4.	Торс человека	Д	имеется		
7.5.	Тренажер для оказания первой помощи	Д		2020	Используется совместно с курсом ОБЖ

Модели остеологические				
------------------------	--	--	--	--

7.6.	Скелет человека разборный	Д	имеется		
7.7.	Скелеты позвоночных животных	Р	имеется		
7.8.	Череп человека расчлененный	Д		2021	
	Модели рельефные				
7.9.	Дезоксирибонуклеиновая кислота	Д	имеется		
7.10.	Набор моделей по строению беспозвоночных животных	Д	имеется		
7.11.	Набор моделей по анатомии растений	Д	имеется		
7.12.	Набор моделей по строению органов человека	Д	имеется		
7.13.	Набор моделей по строению позвоночных животных	Д	имеется		
	Модели-аппликации (для работы на магнитной доске)				
7.16.	Митоз и мейоз клетки	Д	имеется		
7.17.	Основные генетические законы	Д	имеется		
7.18.	Размножение различных групп растений (набор)	Д	имеется		
7.19.	Строение клеток растений и животных	Д	имеется		
7.20.	Типичные биоценозы	Д	имеется		
7.21.	Циклы развития паразитических червей	Д	имеется		

	(набор)				
7.22.	Эволюция растений и животных	Д	имеется		
	Муляжи				
7.23.	Плодовые тела шляпочных грибов	Р	имеется		
7.24.	Позвоночные животные (набор)	Р		2021	
7.25.	Результаты искусственного отбора на примере плодов культурных растений	Р	имеется		
8.	НАТУРАЛЬНЫЕ ОБЪЕКТЫ				
8.1.	<i>Гербарии,</i> иллюстрирующие морфологические, систематические признаки растений, экологические особенности разных групп	Р	имеется		Используют как раздаточный материал
	Микропрепараты				
8.2.	Набор микропрепаратов по общей биологии (базовый)	Р	имеется		
8.3.	Набор микропрепаратов по разделу «Растения. Бактерии . Грибы. Лишайники» (базовый)	Р	имеется		

8.4.	Набор микропрепаратов по разделу «Человек» (базовый)	Р	имеется
8.9	Набор микропрепаратов по разделу »Животные» (базовый)	Р	имеется

Коллекции			
8.10.	Вредители сельскохозяйственных культур	Р	имеется
Живые объекты			
8.11	<i>Комнатные растения по экологическим группам</i>	Д	имеется
8.12.	Тропические влажные леса	Д	имеется
8.13	Влажные субтропики Сухие субтропики	Д	имеется
8.14	Пустыни и полупустыни	Д	имеется
8.15	Водные растения	Д	имеется
Беспозвоночные животные			
8.16	Простейшие	Д	имеется
8.17	Черви	Д	имеется
8.18	Насекомые	Д	имеется

8.18	Моллюски	Д	имеется
	<i>Позвоночные животные</i> (содержатся при соблюдении санитарно-гигиенических норм)		нет
	Млекопитающие (хомячки, морские свинки)	-	
	Рыбы местных водоемов	-	
	Аквариумные рыбы	-	
	Мелкие певчие птицы, волнистые попугаи	-	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575814

Владелец Кудря Татьяна Вениаминовна

Действителен с 18.08.2021 по 18.08.2022