

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Биология»
Базовый уровень

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

1.1. Личностные планируемые результаты

УУД	Личностные результаты обучающихся 10 и 11 классов	
	10 класс	11 класс
1. Самоопределение (личностное, жизненное, профессиональное)	<i>1.1. Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству и своему народу, чувства гордости за свой край, свою Родину</i>	<i>1.1. Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, сформированность уважения государственных символов (герб, флаг, гимн)</i>
	<i>1.2. Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка</i>	<i>1.2. Сформированность гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок</i>
	<i>1.3. Сформированность самоуважения и «здоровой» «Я-концепции»</i>	<i>1.3. Обладание чувством собственного достоинства</i>
	<i>1.4. Устойчивая установка на принятие гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества</i>	<i>1.4. Принятие традиционных национальных и общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей</i>
	<i>1.5. Осознание важности служения Отечеству, его защиты</i>	<i>1.5. Готовность к служению Отечеству, его защите</i>
	<i>1.6. Проектирование собственных жизненных планов в отношении к дальнейшей профессиональной деятельности с учетом собственных возможностей, и особенностей рынка труда и потребностей региона</i>	<i>1.6. Сформированность осознанного выбора будущей профессии, в том числе с учетом потребностей региона, и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных,</i>

УУД	Личностные результаты обучающихся 10 и 11 классов	
	10 класс	11 класс
		государственных, общенациональных проблем
	<i>1.7. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира</i>	<i>1.7. 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</i>
2. Смыслообразование	<i>2.1. Сформированность устойчивых ориентиров на саморазвитие и самовоспитание в соответствии с общечеловеческими жизненными ценностями и идеалами</i>	<i>2.1. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества</i>
	<i>2.2. Сформированность самостоятельности в учебной, проектной и других видах деятельности</i>	<i>2.2. Готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности</i>
	<i>2.3. Сформированность умений сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</i>	<i>2.3. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности</i>
	<i>2.4. Способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения</i>	<i>2.4. Сформированность толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения</i>
	<i>2.5. Сформированность представлений о негативных последствиях экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам для личности и общества</i>	<i>2.5. Сформированность способности противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям</i>
	<i>2.6. Наличие потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алко-</i>	<i>2.6. Принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, наличие потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной дея-</i>

УУД	Личностные результаты обучающихся 10 и 11 классов	
	10 класс	11 класс
	<i>голя, наркотиков</i>	<i>тельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков</i>
	<i>2.7. Сформированность ответственного отношения к собственному физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, владение основами оказания первой помощи</i>	<i>2.7. Сформированность бережного, ответственного и компетентного отношения к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь</i>
	<i>2.8. Способность к самообразованию и организации самообразовательной деятельности для достижения образовательных результатов</i>	<i>2.8. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни</i>
	<i>2.9. Понимание необходимости непрерывного образования в изменяющемся мире, в том числе в сфере профессиональной деятельности</i>	<i>2.9. Сформированность сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</i>
3. Нравственно-этическая ориентация	<i>3.1. Освоение и принятие общечеловеческих моральных норм и ценностей</i>	<i>3.1. Сформированность нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей</i>
	<i>3.2. Сформированность современной экологической культуры, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной среды</i>	<i>3.2. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности</i>
	<i>3.3. Принятие ценностей семейной жизни</i>	<i>3.3. Сформированность ответственного отношения к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни</i>
	<i>3.4. Сформированность эстетического отношения к продуктам, как собственной, так и других людей, учебно-исследовательской, проектной и иных видов деятельности</i>	<i>3.4. Сформированность эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений</i>

1.2. Метапредметные планируемые результаты

Комментарий для общеобразовательной организации

Перечень типовых задач может быть уточнен, в него целесообразно включить только те метапредметные технологии, которые будут применяться на уроках. Описание типовых задач представлено в программе развития универсаль-

ных учебных действий (Т2.1), подходы к их внедрению в практику в репозитории Р2.1.

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи по формированию УУД (метапредметные технологии)
Регулятивные универсальные учебные действия		
Р₁ Целеполагание	Р_{1.1} Самостоятельно определять цели деятельности, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; Р_{1.2} Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях	Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс» Поэтапное формирование умственных действий
Р₂ Планирование	Р_{2.1} Выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты Р_{2.2} Самостоятельно составлять планы деятельности Р_{2.3} Использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности Р_{2.4} Выбирать успешные стратегии в различных ситуациях	Технология формирующего оценивания, в том числе прием «прогностическая самооценка» Групповые и индивидуальные проекты Учебно-
Р₃ Прогнозирование	Р_{3.1} Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели Р_{3.2} Организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели Р_{3.3} Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали	исследовательская деятельность Кейс-метод Учебно-
Р₄ Контроль и коррекция	Р_{4.1} Самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность	познавательные и учебно-практические задачи «Разрешение проблем / проблемных ситуаций», «Ценностно-смысловые установки», «Рефлексия», «Самостоятельное
Р₅ Оценка	Р_{5.1} Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью	приобретение, перенос и интеграция знаний», «Самоорганизация и саморегуляция»
Р₆ Познавательная рефлексия	Р_{6.1} Владеть 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	
Р₇ Принятие решений	Р_{7.1} Самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей	
Познавательные универсальные учебные действия		
П₈ Познавательные компетенции, включающие	П_{8.1} Искать и находить обобщенные способы решения задач П_{8.2} Владеть навыками разрешения проблем П_{8.3} Осуществлять самостоятельный поиск методов решения практических задач, применять различные	Стратегии смыслового чтения, в том числе постановка вопросов, составление планов, сводных таблиц, граф-

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи по формированию УУД (метапредметные технологии)
<p>навыки учебно-исследовательской и проектной деятельности</p>	<p>методы познания</p> <p>П8.4 Решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин</p> <p>П8.5 Использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач</p> <p>П8.6 Использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни</p> <p>П8.7 Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения</p> <p>П8.8 Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности</p> <p>П8.9 Проявлять способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности, в том числе учебно-исследовательской и проектной деятельности</p> <p>П8.10 Самостоятельно применять приобретенные знания и способы действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей, в том числе в учебно-исследовательской и проектной деятельности</p> <p>П8.11 Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, а именно:</p> <p>П8.11.1 ставить цели и/или <i>формулировать гипотезу исследования</i>, исходя из культурной нормы и соотносясь с представлениями об общем благе;</p> <p>П8.11.2 оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные (такие, как время), необходимые для достижения поставленной цели;</p> <p>П8.11.3 планировать работу;</p> <p>П8.11.4 осуществлять отбор и интерпретацию необходимой информации;</p> <p>П8.11.5 самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;</p> <p>П8.11.6 <i>структурировать и аргументировать результаты исследования на основе собранных данных;</i></p> <p>П8.11.7 <i>использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;</i></p> <p>П8.11.8 <i>использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы</i></p> <p>П8.11.9 осуществлять презентацию результатов;</p>	<p>схем, тезирование, комментирование</p> <p>Кейс-метод</p> <p>Межпредметные интегративные погружения</p> <p>Метод ментальных карт</p> <p>Смешанное обучение, в том числе смена рабочих зон</p> <p>Групповые и индивидуальные проекты</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p> <p>Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний», «ИКТ-компетентность», Учебные задания, выполнение которых требует применения логических универсальных действий</p> <p>Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс»</p> <p>Постановка и решение учебных задач, включающая представление новых понятий и способов действий в виде модели</p> <p>Поэтапное формирование умственных действий</p> <p>Технология формирующего оценивания</p>

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи по формированию УУД (метапредметные технологии)
	<p><i>П8.11.10</i> адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;</p> <p><i>П8.11.11</i> адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);</p> <p><i>П8.11.12</i> адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов</p> <p><i>П8.11.13</i> восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;</p> <p><i>П8.11.14</i> отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;</p> <p><i>П8.11.15</i> находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;</p> <p><i>П8.11.16</i> вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества</p>	
П9 Работа с информацией	<p><i>П9.1</i> Осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задач</p> <p><i>П9.2</i> Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках</p> <p><i>П9.3</i> Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия</p> <p><i>П9.4</i> Осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность</p> <p><i>П9.5</i> Владеть навыками получения необходимой информации из словарей разных типов</p> <p><i>П9.6</i> Уметь ориентироваться в различных источниках информации</p>	
П10 Моделирование	<i>П10.1</i> Использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках	
П11 ИКТ-компетентность	<i>П11</i> Использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных	

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи по формированию УУД (метапредметные технологии)
	задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности	
Коммуникативные универсальные учебные действия		
К₁₂ Сотрудничество	<p>К_{12.1} 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</p> <p>К_{12.2} Учитывать позиции других участников деятельности</p> <p>К_{12.3} Находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого</p> <p>К_{12.4} Спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития</p> <p>К_{12.5} При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.)</p> <p>К_{12.6} Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия</p> <p>К_{12.7} Распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений</p> <p>К_{12.8} Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности</p>	<p>Дебаты</p> <p>Дискуссия</p> <p>Групповые и индивидуальные проекты</p> <p>Кейс-метод</p> <p>Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс»</p> <p>Смена рабочих зон</p> <p>Учебно-исследовательская деятельность</p> <p>Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Коммуникация», «Сотрудничество»</p>
К₁₃ Коммуникация	К_{13.1} Развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств	

1.3. Предметные планируемые результаты

Раздел 1. Биология как комплекс наук о живой природе

Обучающийся 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; оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни.

Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться:

характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности с учетом специфики региона.

Раздел 2. Структурные и функциональные основы жизни

Обучающийся 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, организма;

использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, анализировать их, формулировать выводы;

сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов;

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;

классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);

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.

Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться:

давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную);

характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности с учетом специфики региона;

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).

Раздел 3. Организм

Обучающийся 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;

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 родство живых организмов на основе биологических теорий;

классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (способы размножения, особенности развития);

объяснять причины наследственных заболеваний;

выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;

оценивать достоверность биологической информации *в области развития в Челябинской области здравоохранения, влияния мутагенов на здоровье человека, применение различных методов селекции для развития сельского хозяйства в регионе*, 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, *характерных для региона*.

Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться:

давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную), 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 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 в Челябинской области.

Раздел 4. Теория эволюции

Обучающийся 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: устанавливать взаимосвязь природных явлений;

понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид;

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 родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;

распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;

описывать фенотип многоклеточных растений и животных **Челябинской области** по морфологическому критерию;

объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;

классифицировать биологические объекты, **обитающие / произрастающие на территории Челябинской области** на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);

выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов **в большей степени характерных для Челябинской области;**

оценивать достоверность биологической информации **в области многообразия организмов Челябинской области и их эволюционных преобразований**, 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 *с учетом специфики региона.*

Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться:

давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), законы наследственности, закономерности изменчивости;

характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;

оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ в Челябинской области.

Раздел 5. Развитие жизни на Земле

Обучающийся 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: устанавливать взаимосвязь природных явлений;

понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: организм, вид;

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 родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;

объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;

классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);

выявлять изменчивость у организмов, *обитающих/произрастающих в Челябинской области;*

выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов *в большей степени характерных для Челябинской области;*

оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию *об историко-археологических центрах Челябинской области* 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.

Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться:

давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (эволюционную); характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности; оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ в Челябинской области.

Раздел 6. Организмы и окружающая среда

Обучающийся 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: 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, *обитающие / произрастающие на территории Челябинской области* между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

обосновывать взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;

выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов *в большей степени характерных для Челябинской области*;

составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания); приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды *Челябинской области*;

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.

Обучающийся на базовом уровне получит возможность научиться:

давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя учение о биосфере;

характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности с учетом специфики региона;

оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ в Челябинской области.

2. Содержание учебного предмета

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. *Современные направления в биологии*¹. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии.

Перечень лабораторных работ:

1. Использование различных методов при изучении биологических объектов.

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.

Перечень лабораторных работ:

2. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
3. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
4. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.
5. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.

¹ Курсивом в программе выделены элементы содержания, относящиеся к результатам, которым обучающиеся получают возможность научиться

6. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.

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.*

Перечень практических работ:

1. Составление элементарных схем скрещивания.
2. Решение генетических задач.
3. Составление и анализ родословных человека.

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.

Перечень лабораторных работ:

1. Описание фенотипа.
2. Сравнение видов по морфологическому критерию.
3. Описание приспособленности организма и ее относительного характера.

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:

4. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

Перечень лабораторных и практических работ:

4. Методы измерения факторов среды обитания.
5. Изучение экологических адаптаций человека.
6. Оценка антропогенных изменений в природе.

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

10 класс

(35 часов, 1 час в неделю, темы реализуются последовательно)

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Оборудование
Тема 1 «Введение в биологию» 4 ч			
1.	Краткая история развития биологии.	1	
2.	Методы исследования по биологии.	1	Видеофильм, «Методы познания живой природы».
3.	Сущность жизни и свойства живого. Уровни организации живой материи.	1	ВФ «Биологические системы».
4.	Вводная контрольная работа	1	
Тема 2 «Основы цитологии» 35 ч.			
5.	Методы цитологии. Клеточная теория.	1	
6.	Практическая работа №1 «Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений».	1	Микропрепараты клеток растений. Лук, картофель, элодея, микроскоп.
7.	Особенности химического состава клетки.	1	Табл. Элементарный состав клетки.
8.	Вода и ее роль в жизнедеятельности клетки.	1	Табл. Строение молекул воды.
9.	Минеральные вещества и их роль в клетке.	1	Табл. Элементарный состав клетки.
10.	Углеводы и их роль в жизнедеятельности клетки.	1	Табл. Углеводы.

11.	Липиды и их роль в жизнедеятельности клетки.	1	Табл. Липиды. Д. Твердые и жидкие жиры.
12.	Строение и функции белков.		Табл. Строение белков.
13.	Строение и функции белков.		
14.	Нуклеиновые кислоты и их роль в жизнедеятельности клетки.		Объемная модель
15.	АТФ и другие органические соединения клетки.		АТФ. Табл. строение молекулы АТФ.
16.	Химическая организация клетки.		Табл. Строение молекулы ДНК, РНК.
17.	Строение клетки. Клеточная мембрана.		Табл. Строение клетки.
18.	Лаб. раб. «Наблюдение клеток растений, животных, бактерий под микроскопом, их изучение и описание».		Микропрепараты клеток, микроскоп.
19.	Строение клетки. Ядро.		Табл. Строение клетки.
20.	Строение клетки. Цитоплазма. Клеточный центр. Рибосомы.		Табл. Строение клетки.
21.	Строение клетки. Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи. Лизосомы. Клеточные включения.		Табл. Строение клетки.
22.	Строение клетки. Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения.		Табл. Строение клетки.
23.	Сходства и различия в строении прокариотических и эукариотических клеток.		Табл. Прокариоты и эукариоты.
24.	Сходство и различия в строении клеток растений, животных и грибов.		
25.	Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги.		Табл. Вирусы и бактериофаги.
26.	Контрольная работа «Клетка – структурная единица живого».		
27.	Обмен веществ и энергии в клетке.		Табл. Обмен веществ и энергии.
28.	Энергетический обмен в клетке.		Табл. Энергетический обмен.
29.	Питание клетки.		Табл. Способы питания клеток.
30.	Автотрофное питание. Фотосинтез. Хемосинтез.		Табл. Фотосинтез. Табл. Хемосинтез.
31.	Промежуточная контрольная работа за первое полугодие		
32.	Генетический код. Транскрипция. Синтез белков в клетке.		Табл. Синтез белков.
33.	Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме.		Табл. Синтез белков.
34.	Обмен веществ и энергия клетки. Решение биологических задач.		
35.	Контрольная работа «Обмен веществ и энергии в		

	клетке».		
Тема 3 «Размножение и индивидуальное развитие организмов» 11 ч			
36.	Жизненный цикл клетки.	1	Модель ДНК, Табл. митоз.
37.	Митоз. Амитоз.	1	Табл. митоз.
38.	Мейоз.	1	Табл. Мейоз.
39.	Формы размножения организмов. Бесполое размножение.	1	Табл. Формы размножения организмов.
40.	Формы размножения организмов. Половое размножение.	1	Табл. Формы размножения организмов.
41.	Развитие половых клеток.	1	
42.	Оплодотворение.	1	Табл. Оплодотворение растений.
43.	Онтогенез – индивидуальное развитие. Эмбриональный период.	1	Табл. Эмбриональный период.
44.	Индивидуальное развитие. Постэмбриональный период.	1	Табл. Постэмбриональный период.
45.	Размножение и индивидуальное развитие организма.	1	Табл. Эмбриональный период.
46.	Контрольная работа «Размножение и индивидуальное развитие организмов».	1	
Тема 4 «Основы генетики» 14 ч			
47.	История развития генетики. Гибридологический метод.	1	Портрет Г. Менделя.
48.	Закономерности наследования. Моногибридное скрещивание.	1	Табл. Моногибридное скрещивание.
49.	Множественные аллели. Анализирующее скрещивание.	1	Табл. Анализирующее скрещивание.
50.	Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков.	1	Табл. Дигибридное скрещивание.
51.	Практическая работа «Решение генетических задач».	1	Табл. Моногибридное, Дигибридное скрещивания.
52.	Хромосомная теория наследственности.	1	
53.	Взаимодействие неаллельных генов.	1	Табл. Взаимодействие неаллельных генов.
54.	Цитоплазматическая наследственность.	1	Табл. Кариотип человека.
55.	Генетическое определение пола.	1	Табл. Кариотип человека.
56.	Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость.	1	
57.	Практическая работа. «Изучение изменчивости у растений и животных, построение вариационного ряда и кривой».	1	Гербарные экземпляры, натуральные объекты.
58.	Виды мутации.	1	Табл. Мутации.
59.	Причина мутации соматические и генеративные	1	Табл. Мутации.

	мутации.		
60.	Зачет: «Основы генетики».	1	
Тема 5 «Генетика человека» 5 ч			
61.	Методы изучения наследственности человека.	1	Табл. хромосомные аномалии человека.
62.	Генетика и здоровье.	1	Табл. влияние вредных привычек на здоровье человека.
63.	Практическая работа: «Составление родословных».	1	
64.	Проблемы генетической безопасности.	1	Табл. генетические заболевания.
65.	Практическая работа: «Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии».	1	
Тема 6 «Повторение пройденного» 5 ч			
66.	Строение клетки. Жизненный цикл клетки.	1	Табл. Строение клетки.
67.	Итоговая контрольная работа	1	
68.	Основные закономерности наследственности.	1	Табл. Основные закономерности наследственности.
69.	Основные закономерности изменчивости. Виды мутации.	1	Табл. Виды мутации.
70.	Экскурсия «Знакомство с закономерностями изменчивости и наследственности в окружающей среде».	1	

11 класс

(35 часов, 1 час в неделю, темы реализуются последовательно)

№	Тема урока	Количество часов	Оборудование
Тема 1. Генетика и человек (4 часа)			
1	Методы исследования генетики человека	1	Таблицы, рисунки
2	Генетика и человек	1	Таблицы, рисунки
3	Проблемы генетической безопасности	1	Таблицы, рисунки
4	Практическая работа Решение генетических задач	1	Таблицы, рисунки
Тема 2. Основы учения об эволюции (17 часов).			
5	Развитие эволюционного учения Ч. Дарвина	1	Таблицы по общей биологии, портреты ученых
6	Чарлз Дарвин и основные положения его теории	1	Таблицы, рисунки, географическая картина мира
7	Вид, его критерии	1	Таблицы, иллюстрирующие

			критерии видов растений и животных
8	Популяции	1	Таблицы, рисунки
9	Генетический состав популяций комбинированный	1	Таблицы, рисунки
10	Изменения генофонда популяций	1	Таблицы, рисунки
11	Борьба за существование	1	Таблицы, рисунки
12	Естественный отбор	1	Таблицы, рисунки
13	Формы естественного отбора	1	Таблицы, рисунки
14	Видообразование	1	Таблицы, рисунки
15	Изолирующие механизмы	1	Таблицы, рисунки
16-17	Макроэволюция, ее доказательства	2	Таблицы, рисунки
18	Система растений и животных — отображение эволюции	1	Таблицы, рисунки
19-20	Главные направления эволюции органического мира. Типы эволюционных изменений	2	Таблицы, рисунки
21	Обобщающий урок зачет по теме «Основы учения об эволюции»	1	Таблицы по общей биологии
Тема 3. Основы селекции и биотехнологии (8 часов)			
22	Основные методы селекции и биотехнологии	1	Таблицы, рисунки
23	Методы селекции растений	1	Таблицы, рисунки
24	Методы селекции растений. Закрепление	1	Таблицы, рисунки
25-26	Методы селекции животных	2	Таблицы, рисунки
27	Селекция микроорганизмов	1	Таблицы, рисунки
28	Современное состояние и перспективы биотехнологии	1	Таблицы, рисунки
29	Зачетно-обобщающий урок по теме «Основы селекции и биотехнологии»	1	Таблицы, рисунки
Тема 4. Антропогенез (7 часов)			
30	Положение человека в системе животного мира	1	Таблицы, муляжи, рисунки
31-32	Основные стадии антропогенеза	2	Таблицы, рисунки. фотографии
33	Движущие стадии антропогенеза	1	Таблицы, рисунки
34	Прародина человека	1	Таблицы, рисунки
35	Расы и их происхождения	1	Таблицы, рисунки, фотографии

36	Обобщающий урок зачет по теме «Антропогенез»	1	Таблицы, рисунки
Тема 5. Основы экологии (18 часов)			
37	Что изучает экология	1	Таблицы, рисунки
38	Среда обитания организмов и ее факторы	1	Таблицы, рисунки
39	Адаптация организмов	1	
40	Местообитание и экологические ниши	1	Таблицы, рисунки
41	Основные типы экологических взаимодействий	1	Таблицы, рисунки
42	Конкурентные взаимодействия	1	Таблицы, рисунки
43	Основные экологические характеристики популяции	1	Таблицы, рисунки
44	Динамика популяций	1	Таблицы, рисунки
45	Экологические сообщества	1	Таблицы, рисунки
46	Экологические сообщества	1	Таблицы, рисунки
47	Структура сообщества	1	Таблицы, рисунки
48	Взаимосвязь организмов в сообществах	1	Таблицы, рисунки
49	Пищевые цепи	1	Таблицы, рисунки
50	Экологические пирамиды	1	Таблицы, рисунки
51	Экологическая сукцессия	1	Таблицы, рисунки
52	Влияние загрязнений на живые организмы	1	Таблицы, рисунки
53	Основы рационального природопользования	1	Таблицы, рисунки
54	Обобщающий урок зачет по теме «Основы экологии»	1	Таблицы, рисунки
Тема 6. Эволюция биосферы и человека (7 часов)			
55	Гипотезы о происхождении жизни	1	Таблицы, рисунки
56-57	Современные представления о происхождении жизни	2	Таблицы, рисунки
58-59	Основные этапы развития жизни на Земле	2	Таблицы, рисунки
60-61	Эволюция биосферы. Геохронологическая таблица развития жизни на Земле	2	Таблицы, рисунки
62	Антропогенное воздействие на биосферу	1	Таблицы, рисунки. фотографии
63	Зачет по теме «Эволюция биосферы и человек»	1	Таблицы
64	Подготовка к итоговому уроку за курс 11 класса	1	
65	Итоговый урок «Роль биологии в будущем»	1	Таблицы, рисунки
66	Уроки обобщающего повторения по темам «Генетика», «Основы учения об эволюции»	1	
67	Уроки обобщающего повторения по темам «Основы селекции и биотехнологии»	1	

68	Уроки обобщающего повторения по теме «Антропо-генез»	1	
69	Уроки обобщающего повторения по теме «Основы экологии»	1	
70	Уроки обобщающего повторения по теме «Эволюция биосферы и человека»	1	