Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №155 г. Челябинска».

**Рабочая программа** **учебного предмета**

**"Биология"**

**для 10-11 классов (базовый уровень)**

**учителя (учителей): Кунгиной Т. Л.**

**Кистайкина Н. В.**

**Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

**Личностные результаты**

| **УУД** | **Личностные результаты обучающихся 10 и 11 классов** | |
| --- | --- | --- |
| **10 класс** | **11 класс** |
| **1. Самоопределение (личностное, жизненное, профессиональное)** | 1.1. Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству и своему народу, чувства гордости за свой край, свою Родину | 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) |
|  | 1.2. Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка | 1.2. Сформированность гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок |
|  | 1.3. Сформированность самоуважения и «здоровой» «Я-концепции» | 1.3. Обладание чувством собственного достоинства |
|  | 1.4. Устойчивая установка на принятие гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества | 1.4. Принятие традиционных национальных и общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей |
|  | 1.5. Осознание важности служения Отечеству, его защиты | 1.5. Готовность к служению Отечеству, его защите |
|  | 1.6. Проектирование собственных жизненных планов в отношении к дальнейшей профессиональной деятельности с учетом собственных возможностей, и особенностей рынка труда и **потребностей региона** | 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, государственных, общенациональных проблем |
|  | 1.7. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира | 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 |
| **2. Смыслообразование** | 2.1. Сформированность устойчивых ориентиров на саморазвитие и самовоспитание в соответствии с общечеловеческими жизненными ценностями и идеалами | 2.1. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества |
|  | 2.2. Сформированность самостоятельности в учебной, проектной и других видах деятельности | 2.2. Готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности |
|  | 2.3. Сформированность умений сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрос-лыми в образовательной, обще-ственно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности | 2.3. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности |
|  | 2.4. Способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения | 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 |
|  | 2.5. Сформированность представлений о негативных последствиях экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам для личности и общества | 2.5. Сформированность способности противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям |
|  | 2.6. Наличие потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков | 2.6. Принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, наличие потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков |
|  | 2.7. Сформированность ответственного отношения к собственному физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, владение основами оказания первой помощи | 2.7. Сформированность бережного, ответственного и компетентного отношения к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь |
|  | 2.8. Способность к самообразованию и организации самообразовательной деятельности для достижения образовательных результатов | 2.8. Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни |
|  | 2.9. Понимание необходимости непрерывного образования в изменяющемся мире, в том числе в сфере профессиональной деятельности | 2.9. Сформированность сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности |
| **3. Нравственно-этическая ориентация** | 3.1. Освоение и принятие общечеловеческих моральных норм и ценностей | 3.1. Сформированность нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей |
|  | 3.2. Сформированность современной экологической культуры, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной среды | 3.2. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности |
|  | 3.3. Принятие ценностей семейной жизни | 3.3. Сформированность ответственного отношения к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни |
|  | 3.4. Сформированность эстетического отношения к продуктам, как собственной, так и других людей, учебно-исследовательской, проектной и иных видов деятельности | 3.4. Сформированность эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений |

**Метапредметные планируемые результаты**

| **Универсальные учебные действия** | **Метапредметные планируемые**  **результаты** | **Типовые задачи по формированию УУД (метапредметные технологии)** |
| --- | --- | --- |
| **Регулятивные универсальные учебные действия** | | |
| ***Р1*** Целеполагание | **Р1.1** Самостоятельно определять цели деятельности, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;  **Р1.2** 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  Технология формирующего оценивания, в том числе прием «прогностическая самооценка»  Групповые и индивидуальное проекты  Учебно-исследовательская деятельность  Кейс-метод  Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Разрешение проблем / проблемных ситуаций», «Ценностно-смысловые установки», «Рефлексия», «Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний», «Самоорганизация и саморегуляция» |
| ***Р2*** Планирование | **Р2.1** Выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты  **Р2.2** Самостоятельно составлять планы деятельности  **Р2.3** Использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности  **Р2.4** Выбирать успешные стратегии в различных ситуациях |
| ***Р3*** Прогнозирование | **Р3.1** Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели  **Р3.2** Организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели  **Р3.3** Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали |
| ***Р4*** Контроль и коррекция | **Р4.1** Самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность |
| ***Р5*** Оценка | **Р5.1** Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью |
| ***Р6*** Познавательная рефлексия | **Р6.1** 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 | **Р7.1** Самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей |
| **Познавательные универсальные учебные действия** | | |
| ***П8***Познавательные компетенции, включающие навыки учебно-исследовательской и проектной деятельности | **П8.1** Искать и находить обобщенные способы решения задач  **П8.2** Владеть навыками разрешения проблем  **П8.3** Осуществлять самостоятельный поиск методов решения практических задач, применять различные методы познания  **П8.4** Решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин  **П8.5** Использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач  **П8.6** Использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни  **П8.7** Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения  **П8.8** Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности  **П8.9** Проявлять способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности, в том числе учебно-исследовательской и проектной деятельности  **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  **П8.11** Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, а именно:  **П8.11.1** ставить цели и/или формулировать гипотезу исследования, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе;  **П8.11.2** оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные (такие, как время), необходимые для достижения поставленной цели;  **П8.11.3** планировать работу;  **П8.11.4** осуществлять отбор и интерпретацию необходимой информации;  **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;  **П8.11.6** структурировать и аргументировать результаты исследования на основе собранных данных;  **П8.11.7** использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;  **П8.11.8** использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы  **П8.11.9** осуществлять презентацию результатов;  **П8.11.10** адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;  **П8.11.11** адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);  **П8.11.12** адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов  **П8.11.13** восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;  **П8.11.14** отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;  **П8.11.15** находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;  **П8.11.16** вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества | Стратегии смыслового чтения, в том числе постановка вопросов, составление планов, сводных таблиц, граф-схем, тезирование, комментирование  Кейс-метод  Межпредметные интегративные погружения  Метод ментальных карт  Смешанное обучение, в том числе смена рабочих зон  Групповые и индивидуальные проекты  Учебно-исследовательская деятельность  Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний», «ИКТ-компетентность»,  Учебные задания, выполнение которых требует применения логических универсальных действий  Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс»  Постановка и решение учебных задач, включающая представление новых понятий и способов действий в виде модели  Поэтапное формирование умственных действий  Технология формирующего оценивания |
| ***П9***Работа с информацией | **П9.1**Осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задач  **П9.2**Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках  **П9.3**Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия  **П9.4**Осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность  **П9.5**Владеть навыками получения необходимой информации из словарей разных типов  **П9.6**Уметь ориентироваться в различных источниках информации |
| ***П10*** Моделирование | **П10.1** Использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках |
| ***П11*** ИКТ-компетентность | **П11** 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 |
| **Коммуникативные универсальные учебные действия** | | |
| ***К12*** Сотрудничество | **К12.1** 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  **К12.2** Учитывать позиции других участников деятельности  **К12.3** Находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого  **К12.4** Спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития  **К12.5** При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.)  **К12.6** Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия  **К12.7** Распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений  **К12.8** Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности | Дебаты  Дискуссия  Групповые и индивидуальные проекты  Кейс-метод  Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс»  Смена рабочих зон  Учебно-исследовательская деятельность  Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Коммуникация», «Сотрудничество» |
| ***К13*** Коммуникация | **К13.1** Развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств |

**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 областиразвитияв Челябинской области здравоохранения, влияния мутагенов на здоровье человека**, **применение различных методов селекции для развития сельского хозяйства в регионе**, полученной из разных источниковвыделять 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 областимногообразия 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**.

**Раздел 2. Содержание учебного предмета, курса.**

**Биология как комплекс наук о живой природе**

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. *Современные направления в биологии[[1]](#footnote-2).* 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 наркогенных веществ на процессы в клетке.*

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

***Перечень лабораторных работ:***

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

1. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.

***Перечень лабораторных и практических работ:***

1. Методы измерения факторов среды обитания.
2. Изучение экологических адаптаций человека.
3. Оценка антропогенных изменений в природе.

**Содержание рабочей программы для 10 кл.**

**Биология как наука. Методы научного познания *(4 часа)***

Тема **1.1.**

**Краткая история развития биологии.**

**Методы исследования в биологии** *(2 часа)*

Биология как наука. Объект изучения биологии — живая природа. Отличительные

признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Краткая история развития биологии. Методы исследования в биологии. Роль биологических те­орий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Тема **1.2.**

**Сущность жизни и свойства живого.**

**Уровни организации живой материи** *(2 часа)*

Общие признаки биологических систем. Сущность жизни и свойства живого. Уровни ор­ганизации живой материи. *Биологические систе­мы1.* Методы познания живой природы.

Демонстрация

Портреты ученых. Схемы: «Связь биологии с другими науками», «Система биологических на­ук», «Биологические системы», «Уровни организа­ции живой природы», «Свойства живой материи», « Методы познания живой природы ».

РАЗДЕЛ 2 **Клетка** *(21 часов)*

Тема **2.1.**

**Методы цитологии. Клеточная теория** *(2 час)*

Цитология – наука о клетке. *Методы цитологии*. Развитие знаний о клетке (Р. *Гук, А.Левенгук, Р. Вирхов, К. Бэр,).* Клеточная те­ория *М.* Шлейдена и Т. Шванна. Основные современной клеточной теории. Роль клеточной те­ории в становлении современной естественнонауч­ной картины мира..

**Лабораторная работа**: 1.(3)Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

2.(1)Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

3.(2)Сравнение строения клеток растений и живот­ных.(р. -грибов)

Тема 2.2.

**Химический состав клетки** *(10 часов)*

Химический состав клетки. Макро и микроэлементы их значение для живых организмов Общность живой и неживой природы на уровне химических элементов. Неорганические **и** органические вещества и их роль в клетке. Вода, химические свойства и её биологическая роль в жизнедеятельности клетки. Минеральные вещества и их роль в клетке. Органические вещества. Углеводы, их роль в жизнедеятельности клетки. Липиды, их строение и роль в жизнедеятельности клетки. Белки, их строение, функции. Ферменты, их роль в регуляции процессов жизнедеятельности в клетке. Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК, особенности их строения и функции. АТФ и другие органические соединения, их строение и функции.

**Практические работы**: решение задач на определение последовательности нуклеотидов цепей ДНК, иРНК.

Демонстрация Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и компьютерных программ: «Строение молекулы белка», «Строение молекулы ДНК», «Строение мо­лекулы **РНК»,** «Удвоение молекулы ДНК ».

Тема 2.3.

**Строение клетки** (7 *часов)*

Строение клетки. Основные части: клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, рибосомы, аппарат Гольджи, митохондрии пластиды, клеточный центр их функции; Взаимосвязи строения и функций частей и органоидов клетки; эукариотические и прокариотические клетки. Химический состав и функции хромосом.

**Лабораторные работы**: (р)сравнительная характеристика клеток растений, животных, грибов, бактерий.

Демонстрация

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и компьютерных программ: «Многообразие организ­мов», «Строение кле­ток прокариот и эукариот», «Строение клетки»

Тема 2.4.

**Реализация наследственной информации**

**в клетке** *(1 час)*

**ДНК** — носитель наследственной информации. *Удвоение молекулы.* ***ДНК*** *в клетке.* **Значение пос­тоянства числа и формы хромосом в клетках. Ген. Генетический код. *Роль генов в биосинтезе белка.***

Демонстрация

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и компьютерных программ: «Строение молекулы ДНК», «Хромосомы», «Характеристика гена»,

Тема 2.5. **Вирусы** *(1 час)*

Вирусы. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры про­филактики распространения вирусных заболева­ний. Профилактика СПИДа.

Демонстрация

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и компьютерных программ «Строение вируса»,

**Раздел 3 Организм *(44 часа)***

**Тема 3.1.Организм — единое целое.**

**Многообразие живых организмов *(1 час)***

Организм — единое целое. *Многообразие орга­низмов.* Одноклеточные, многоклеточные и коло­ниальные организмы.

**Тема 3.2.**

**Обмен веществ и превращения энергии —свойство живых организмов *(9 часов)***

Обмен веществ и превращения энергии — свой­ство живых организмов. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Каталитический характер реакций обмена веществ Способы получения органических веществ: автотрофы (фототрофы и хемотрофы) и гетеротрофы.

Энергетический этап обмена веществ в клетках. Основные этапы энергетического обмена.

Фотосинтез и его фазы. Космическая роль фотосинтеза. Использование знаний механизма фотосинтеза в хозяйственной деятельности и сохранении биосферы. Хемосинтез и его значение в биосфере. Биосинтез белка. Генетический код. Образование и-РНК на матрице ДНК. Биосинтез белка. Матричный принцип синтеза белка. Регуляция биосинтеза. *Особенности обмена ве­ществ у растений, животных, бактерий.*

Демонстрация

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и компьютерных программ: «Строение молекулы белка», «Строение мо­лекулы **РНК»,** «Обмен веществ и превращения энергии в клетке», «Фотосинтез»,

**Тема 3.3. Размножение *(6 часов)***

Размножение — свойство организмов. Деление клетки — основа роста, развития и размножения организмов. Половое и бесполое размножение. Самовоспроизведение – всеобщее свойство живого. Митоз как основа бесполого размножения многоклеточных организмов. Его фазы и биологическое значение. Мейоз, его биологическое значение. Оплодотворение, его значение. *Искусственное опыление у растений и оплодотворение у живот­ных.*

Демонстрация

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и компьютерных программ: «Деление клетки (митоз, мейоз)», «Способы бесполого размножения», «По­ловые клетки», «Оплодотворение у растений и животных»

**Тема 3.4.**

**Индивидуальное развитие организма (онтогенез) (4 *часа)***

Индивидуальное развитие организма (онтоге­нез). Причины нарушений развития организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктив­ное здоровье. Последствия влияния алкоголя, ни­котина, наркотических веществ на развитие заро­дыша человека.

Демонстрация

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и компьютерных программ: «Индивидуальное развитие орга­низма», «Влияние алко­голизма, наркомании, курения на наследствен­ность»

**Практическая работа:(4)** Выявление признаков сходства зародышей че­ловека и других млекопитающих как доказатель­ство их родства.

**Тема 3.5.**

**Наследственность и изменчивость (*20 часов)***

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: моногибридное скрещивание, закон доминирования, закон расщепления. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Полное и неполное доминирование. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Закон независимого комбинирования. *Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. .* Цитоплазматическая наследственность.Современные пред­ставления о гене и геноме. Цитологические основы генетических законов наследования. Генетическое определение пола. Гомогаметный и гетерогаметный пол.

Наследственная и ненаследственная изменчи­вость. Мутации: генные, хромосомные и геномные. Соматические и генеративные мутации. Эволюционная роль мутаций. Влияние мутагенов на организм человека. Фенотипическая или модификационная изменчивость. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Комбинативная изменчивость. Значение генетики для медицины и селекции. На­следование признаков у человека. *Половые хромо­сомы. Сцепленное с полом наследование.* Наследст­венные болезни человека, их причины и профилак­тика.

**Лабораторные работы**: (р)изучение изменчивости у растений и построение вариационного ряда и кривой.

(р) Составление родословных.

**Практические работы: (**5) составление схем скрещивания,

(6) решение генетических задач.

(7) Выявление источников мутагенов в окружаю­щей среде (косвенно) и оценка возможных послед­ствий их влияния на организм.

Демонстрация

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и компьютерных программ: «Моногибридное скрещивание», «Дигибридное скрещивание», «Перекрест хромосом», « Наследственные болезни человека», «Мутации», «Модификационная изменчи­вость», «Сцепленное наследо­вание», «Наследование, сцепленное с полом»

**Тема 3.6.**

**Генетика — теоретическая основа селекции.**

**Селекция. Биотехнология (4*часа)***

Генетика — теоретическая основа селекции. Се­лекция. *Учение Н. И. Вавилова о центрах много­образия и происхождения культурных растений.* Основные методы селекции: гибридизация, искус­ственный отбор.

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

**Практическая работа:** (8)Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

Демонстрация

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и компьютерных программ: «Центры многообразия и происхождения культурных растений», «Искусственный отбор», «Гибридизация», «Исследования в области биотех­нологии»

**Содержание рабочей программы для 11 кл.**

**Вид -34 ч.**

**Тема 4.1 История эволюционных идей – 5 ч.**

Сущность эволюционного подхода и его методологическое значение. История эволюцион-ных идей. *Значение работ К. Линнея, учения: Ж. Б. Ламарка.* Биогенетический закон. За-кон зародышевого сходства. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Роль эволюционной тео-рии в формировании современной естественнонаучной картины мира. Основные пробле-мы и методы эволюционного учения, его синтетический характер*. Доказательства эволюции.*

**Тема 4.2 Современное эволюционное учение- 17**

Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида, единица эволюции. Движу-щие силы эволюции их влияние на генофонд популяции. Синтетическая теория эволюции.

Естественный отбор – направляющий фактор эволюции, его ведущая роль. Формы естест-венного отбора. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Макро-и микроэволюция. *Формы*

*эволюции (дивергенция, конвергенция, параллелизм)*. Пути и направления эволюции

(труды А.Н.Северцова, И.И.Шмальгаузена).

**Тема 4.3 Происхождение жизни на Земле – 6 ч.**

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Отличительные признаки живого. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. *Этапы эволюции органического мира*. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных.

**Тема 4.4 Происхождение человека – 6 ч.**

Гипотезы происхождения человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Движущие силы антропогенеза: социальные и биологические факторы. Эволюция человека. *Происхождение человеческих рас. Критика расизма и социального дарвинизма.*

**Демонстрация**

схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и компьютерных программ:»Критерии вида», «Популяция – структурная единица вида, единица эволюции», «Движущие силы эволюции»,, «Возникновение и многообразие приспособлений у организмов», «Образование новых видов в природе», «Эволюция растительного мира», «Эволюция животного мира», «Редкие и исчезающие виды»»Формы сохранности ископаемых растений и животных», «Движущие силы антропогенеза», «Происхождение человека»,«Происхождение человеческих рас».

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

Экскурсия. Многообразие видов (музей леса)

**Экосистемы – 22 ч.**

**Тема 5.1 Экологические факторы – 5 ч.**

Развитие экологии как науки. Роль экологии в современном обществе. Экологические факторы, их значение в жизни организмов. *Общие закономерности влияния экологических факторов на организмы. Закон оптимума. Закон минимума. Фотопериодизм. Биологические ритмы.* Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз.

**Тема 5.2 Структура экосистем – 7 ч.**

Видовая и пространственная структура экосистем. Понятия «экосистема», «биогеоценоз». Компоненты экосистемы. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. *Типы пищевых цепей*. Правила экологической пирамиды. *Стадии развития экосистем.* Причины устойчивости и смены экосистем. Искусственные сообщества – агроэкосистемы. *Сукцессия.*

**Тема 5.3 Биосфера – глобальная экосистема – 5 ч.**

Биосфера- глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Функции живого вещества. Особенности распределения биомассы

на Земле. *Биогенная миграция атомов. Биологический круговорот (на примере круговоро-та углерода)*. *Эволюция биосферы.*

**Тема 5.4 Биосфера и человек – 7 ч.**

Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Антропогенные изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде. Сохранение равновесия в биосфере. Международные и национальные программы оздоровления природной среды

**Демонстрация**

схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и компьютерных программ:»Экологические факторы и их влияние на организмы», «Биологические ритмы », «Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз», «Ярусность растительного сообщества», «Пищевые цепи и сети», «Экологическиая пирамида», «Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме», «Экосистема», «Агроэкосистема», «Биосфера», «Круговорот углерода в биосфере», «Биоразнообразие», «Глобальные и экологические проблемы», «Последствия деятельности человека в окружающей среде», «»»Биосфера и человек», «Заповедники и заказники России»

.

**Проведение биологических исследований:** выявление антропогенных изменений в эко-системах своей местности; составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания); сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности; ис-следование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум); решение эко-логических задач; анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде; глобальных экологических проблем и пути их решения;

Экскурсия. Естественные и искусственные экосистемы (окрестность школы)

**Резерв – 12 ч.**

Обобщение и повторение учебного материала за курс биологии.

Влияние промышленного производства на окружающую среду (2 ч очистные сооружения ЧТЗ)

В рабочую программу внесены экскурсии, позволяющие познакомить учащихся с региональным компонентом и расширения знаний о видовом разнообразии природы Южного Урала, чего городские дети обычно плохо знают.

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

**10 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п\п** | **Разделы, темы** | **Количество часов** | **Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания** |
|  |  |
| 1  2  3  4 | **Биология как наука. Методы научного познания**  Краткая история развития биологии.  Методы исследования в биологии  Сущность жизни и свойства живого.  Уровни организации живой материи  **Клетка**  Методы цитологии. Клеточная теория  -Химический состав клетки  -Строение клетки  **-** Реализация наследственной информации в клетке  -Вирусы  **Организм**  Организм — единое целое. Многообразие живых организмов  -Обмен веществ и превращения энергии - свойство живых организмов  -Размножение  -Индивидуальное развитие организма (онтогенез)  -Наследственность и изменчивость  -Генетика – теоретическая основа селекции.  Селекция. Биотехнология  **Резервное время** | **4**  **21**  2  10  7  1  1  **42**  1  9  6  4  18  4  **1** | Установление доверительных отношений между учителем и учащимися класса, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;  Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета биологии через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;  Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми. |
| Итого: | | **68** |  |

**11 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п\п** | **Разделы, темы** | **Количество часов** | **Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания** |
|  |  |
| 1 | **Теория эволюции**  **-** История эволюционных идей  **-** Современное эволюционное учение  **-** Происхождение жизни на Земле  Происхождение человека | **33**  4  17  6  6 | Установление доверительных отношений между учителем и учащимися класса, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;  Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета биологии через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;  Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми. |
| 2 | **Развитие жизни на Земле** | **6** | Установление доверительных отношений между учителем и учащимися класса, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;  Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета биологии через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;  Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми. |
| 3 | **Организмы и окружающая среда**  Экологические факторы  Структура экосистем  Биосфера – глобальная экосистема  Биосфера и человек | **25**  5  9  5  6 | Установление доверительных отношений между учителем и учащимися класса, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;  Использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета биологии через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;  Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми. |
| 4 | Резервное время | **4** |  |
| Итого: | | **68** |  |

**Календарно - тематическое планирование**

**10 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Дата | Тема урока с НРЭО | Форма контроля |
| **Биология как наука. Методы научного познания (4 часа)** | | | |
| 1/1 |  | Биология как наука. Методы исследования в биологии. Роль биологических теорий, идей и гипотез в формировании естественнонаучной картины мира. Правила ТБ в кабинете биологии. |  |
| 2/2 |  | Краткая история развития биологии. НРЭО Роль Российских учёных |  |
| 3/3 |  | Общие признаки биологических систем. Сущность жизни и свойства живого. |  |
| 4/4 |  | Уровни ор­ганизации живой материи. Методы познания живой природы. |  |
| **Клетка (21 час)** | | | |
| 5/1 |  | Цитологии – наука о клетке. Развитие знаний о клетке. Клеточная теория Шванна и Шлейдена Л.р.1 | Л.р.№1 Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений |
| 6/2 |  | Современная клеточная теория. Роль теории в становлении современной естественнонаучной картины мира. Л.р.2 | Л.р.2 Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание |
| 7/3 |  | Химический состав клетки. Макро, микро и ультрамикроэлементы, их значение для живых организмов. |  |
| 8/4 |  | Вода, её роль в жизнедеятельности клетки. Минеральные вещества, их роль в клетке |  |
| 9/5 |  | Углеводы, их роль в жизнедеятельности  клетки. |  |
| 10/6 |  | Липиды, их роль в жизнедеятельности клеток. |  |
| 11/7 |  | Строение и функции белков. |  |
| 12/8 |  | Нуклеиновые кислоты. ДНК |  |
| 13/9 |  | Нуклеиновые кислоты. РНК, строение и функции |  |
| 14/10 |  | АТФ и другие органические соединения клетки, их строение и функции |  |
| 15/11 |  | Ферменты, их роль в регуляции процессов жизнедеятельности |  |
| 16/12 |  | Обобщающий урок: Значение молекулярного уровня изучения в биологии |  |
| 17/13 |  | Строение эукариотической клетки. Строение мембран и цитоплазмы. Л.р. 3 | Л.р. 3 Сравнение строения эукариотических (растительной, грибной, животной) клеток |
| 18/14 |  | Строение и функции ядра. Химический состав и строение хромосом |  |
| 19/15 |  | Основные органоиды клетки. Рибосомы и клеточный центр. |  |
| 20/16 |  | Основные органоиды клетки: ЭПС, комплекс Гольджи, лизосомы. |  |
| 21/17 |  | Основные органоиды клетки: митохондрии,пластиды. Клеточные включения. |  |
| 22/18 |  | Особенности строения клеток бактерий. Значение бактерий в природе и жизни человека. НРЭО |  |
| 23/19 |  | Обобщающий урок: Особенности строения прокариотических и эукариотических клеток Л.р.4 |  |
| 24/20 |  | ДНК — носитель наследственной информации. Значение пос­тоянства числа и формы хромосом в клетках. Ген. Генетический код. |  |
| 25/21 |  | Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги. Вирус СПИДа. Профилактика СПИДа НРЭО |  |
| **Организм (42 часа)** | | | |
| 26/1 |  | Организм — единое целое. Одноклеточные, многоклеточные и коло­ниальные организмы. |  |
| 27/2 |  | Обмен веществ и превращение энергии в клетке. |  |
| 28/3 |  | Каталитический характер реакций  обмена веществ. |  |
| 29/4 |  | Способы получения органических веществ: автотрофы (фототрофы и хемотрофы) и гетеротрофы. |  |
| 30/5 |  | Энергетический этап обмена веществ в клетках. Основные этапы энергетического обмена. |  |
| 31/6 |  | Фотосинтез и его фазы НРЭО |  |
| 32/7 |  | Космическая роль фотосинтеза. Хемосинтез и его значение в биосфере. НРЭО |  |
| 33/8 |  | Биосинтез белка. Генетический код. Образование и-РНК на матрице ДНК. |  |
| 34/9 |  | Биосинтез белка. Матричный принцип синтеза белка. Регуляция биосинтеза. |  |
| 35/10 |  | Обобщающий урок: Клетка – структурная и функциональная единица живого. |  |
| 36/11 |  | Самовоспроизведение – всеобщее свойство живого. |  |
| 37/12 |  | Митоз как основа бесполого размножения многоклеточных организмов. Его фазы и биологическое значение. |  |
| 38/13 |  | Мейоз, его биологическое значение. |  |
| 39/14 |  | Бесполое размножение и его типы. |  |
| 40/15 |  | Половое размножение. Развитие половых клеток: сперматогенез, овогенез. |  |
| 41/16 |  | Особенности оплодотворения у цветковых растений. Биологическое значение оплодотворения. НРЭО |  |
| 42/17 |  | Онтогенез растений и животных. |  |
| 43/18 |  | Эмбриональный период. Влияние факторов среды на развитие зародыша. П.р.1 НРЭО | П.р 1 Выявление признаков сходства зародышей че­ловека и других млекопитающих как доказатель­ство их родства. |
| 44/19 |  | Постэмбриональный период. Уровни приспособлен-ности организма к изменяющимся условиям. |  |
| 45/20 |  | Последствия влияния алкоголя, ни­котина, наркотических веществ на развитие заро­дыша  Экск1 НРЭО |  |
| 46/21 |  | История развития генетики. Гибридологический метод изучения наследственности. |  |
| 47/22 |  | Моногибридное скрещивание. Закон доминирования – 1 закон Менделя. |  |
| 48/23 |  | Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. П.р.2 | П.р.2 Составление  схем скрещивания |
| 49/24 |  | Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. |  |
| 50/25 |  | Полное и неполное доминирование. |  |
| 51/26 |  | Дигибридное и полигибридное скрещивание. Закон независимого комбинирования. |  |
| 52/27 |  | Цитологические основы генетических законов наследования. П.р.3 | П.р.3 решение генетических задач |
| 53/28 |  | Хромосомная теория наследственности Т. Моргана |  |
| 54/29 |  | Группы сцепления генов. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. |  |
| 55/30 |  | Цитоплазматическая наследственность |  |
| 56/31 |  | Генетическое определение пола. Генетические структуры половых хромосом. Гомогаметный и гетерогаметный пол. |  |
| 57/32 |  | Наследование признаков, сцепленных с полом. |  |
| 58/33 |  | Изменчивость, её формы. Модификационная  изменчивость. Л.р.5 | Л.р.№5 (р)Изучение  фенотипов растений |
| 59/34 |  | Роль условий среды в проявлении и развитии признаков и свойств. Статистические законномерности модификационной изменчивости. Л.р.6.НРЭО | Л.р.№6(р) Изучение изменчивости у рас-  тений, построение вариационного ряда и кривой |
| 60/35 |  | Комбинативная изменчивость, её эволюционное значение. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости. НРЭО |  |
| 61/36 |  | Мутации и их виды |  |
| 62/37 |  | Причины и частота мутаций. Эволюционная роль мутаций |  |
| 63/38 |  | Влияние мутагенов на организм человека Л.р.7 | Л.р.7 Выявление источников мутагенов в окружаю­щей среде (косвенно) и оценка возможных послед­ствий их влияния на организм |
| 64/39 |  | Наследст­венные болезни человека, их причины и профилак­тика. Л.р. 8 | Л.р.8 (р)Составление родословных. |
| 65/40 |  | Обобщающий урок по теме: Наследственность и изменчивость НРЭО |  |
| 66/41 |  | Селекция. Теоретические основы селекции. Основные методы селекции: гибридизация, искус­ственный отбор.  **НРЭО** селекциионные станции Урала, районирование |  |
| 67/42 |  | Учение Н. И. Вавилова о центрах много­образия и происхождения культурных растений  Биотехнология, ее достижения, перспективы развития. П.р.4  **НРЭО** Вавилов Н.И. | П.р.4 Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии. (клонирование) |
| **Резервное время 1 час** | | | |
| 68/1 |  | Итоговая проверочная работа |  |

**11 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Дата | Тема урока с НРЭО | Форма контроля |
| **Вид (34)** | | | |
| **История эволюционных идей – 5 ч.** | | | |
| 1/1 |  | Инструктаж по Т.Б,  Сущность эволюционного подхода и его методологическое значение. **НРЭО** Растения кабинета биологии или произрастающие в Челяб. области |  |
| 2/2 |  | Основные этапы развития эволюционных идей К. Линнея. **НРЭО** Растения пришкольного участка |  |
| 3/3 |  | Первая эволюционная теория Ж.Б. Ламарка. |  |
| 4/4 |  | Развитие эволюционного учения Ч. Дарвина. |  |
| 5/5 |  | Основные положения теории Ч. Дарвина |  |
| **Современное эволюционное учение-17 ч** | | | |
| 6/1 |  | Доказательства эволюции. |  |
| 7/2 |  | Вид. Критерии вида. Л.р.1 **НРЭО** Гербарии растений Челяб. обл. | **Л.р. № 1.** Описание особей вида по морфологическому критерию |
| 8/3 |  | Популяция - структурная единица вида . НРЭО |  |
| 9/4 |  | Популяция - элементарная эволюционная единица. |  |
| 10/5 |  | Изменение генофонда популяций |  |
| 11/6 |  | Факторы эволюции, их характеристика. |  |
| 12/7 |  | Борьба за существование как основа естественного отбора. |  |
| 13/8 |  | Естественный отбор – движущая и направляющая сила эволюции. Л.р.2 | **Л.р. № 2.**Изучение приспособленности организмов к среде обитания. |
| 14/9 |  | Основные формы естественного отбора. Творческая роль естественного отбора. |  |
| 15/10 |  | Механизм, объект и сфера действия отбора. Изолирующие механизмы. |  |
| 16/11 |  | Видообразование. Микроэволюция. |  |
| 17/12 |  | **Семинар.** Значение знаний о микроэволюции для управления природными популяциями и решения проблем охраны природы и рационального природопользования. |  |
| 18/13 |  | Макроэволюция. Система растений и животных - отображение эволюции. |  |
| 19/14 |  | Макроэволюция и филогенез. Основные типы дифференциации организмов: параллелизм, конвергенция и дивергенция. |  |
| 20/15 |  | Главные направления эволюционного процесса. Л.р.3 | Л.р.3\*. Изучение ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных |
| 21/16 |  | Современное состояние эволюционной теории. Значение эволюционной теории. |  |
| 22/17 |  | **Обобщающий урок**. Основы учения об эволюции. |  |
| **Возникновение и развитие жизни на Земле – 6ч.** | | | |
| 23/1 |  | Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. **НРЭО** Гипотеза о происхождении жизни А.И. Опарина |  |
| 24/2 |  | Современные представления о происхождении жизни Краткая история развития органического мира. Пр. р. № 1 **НРЭО** Далекое прошлое Урала | **Пр. р. № 1.** Анализ и оценка гипотез происхождения жизни |
| 25/3 |  | Основные ароморфозы в эволюции органического мира. |  |
| 26/4 |  | Основные направления эволюции различных групп живых организмов. |  |
| 27/5 |  | Филогенетические связи в природе. Современная классификация живых организмов. |  |
| 28/6 |  | **Обобщающий урок по теме**: «Возникновение жизни на Земле». |  |
| **Происхождение человека – 6ч.** | | | |
| 29/1 |  | Место человека в системе органического мира. |  |
| 30/2 |  | Основные этапы эволюции человека. |  |
| 31/3 |  | Движущие силы антропогенеза. |  |
| 32/4 |  | Расселение человека и расообразование. Пр.р. № **2** | **Пр.р. № 2** Анализ и оценка происхождения человека |
| 33/5 |  | Факторы эволюции современного человека. |  |
| 34/6 |  | Обобщающий урок по теме: «Антропогенез». **НРЭО** |  |
| **Экосистемы – 24ч.** | | | |
| **Экологические факторы -5 ч** | | | |
| 35/1 |  | Развитие экологии как науки. Роль экологии в современном обществе. |  |
| 36/2 |  | Экологические факторы и среда обитания организмов. |  |
| 37/3 |  | Лимитирующие факторы. Закон оптимума. Закон минимума. |  |
| 38/4 |  | Биологические ритмы*.* |  |
| 39/5 |  | Основные типы экологических взаимодействий. |  |
| **Структура экосистем -9 ч** | | | |
| 40/1 |  | Местообитание и экологические ниши. |  |
| 41/2 |  | Видовая и пространственная структура экосистема. Конкурентные взаимодействия. |  |
| 42/3 |  | Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Пр.р.3 | **Пр.р.3** Составление схем передачи веществ и энергии |
| 43/4 |  | Экологические пирамиды. Пр.р.4 НРЭО | **Пр.р.4** Составление схем экологических пирамид |
| 44/5 |  | Основные экологические характеристики популяций. Динамика популяций. |  |
| 45/6 |  | Экологические сообщества. Взаимосвязь организмов в сообществах. **НРЭО** I Озеро, парк Победы, Никольская роща |  |
| 46/7 |  | Причины устойчивости и смены экосистем. Экск.№2 | **Экскурсия №2** Многообразие видов. Сезонные изменения в природе |
| 47/8 |  | Искусственные экосистемы: агроценозы, города. Пр.р.6 **НРЭО** Окрестности школы | **Пр.р.6** Сравнительная характеристика природных экосистем и искусственных на примере аквариума. |
| 48/9 |  | Экологическая сукцессия. **НРЭО** в районе магазина Шатура, парка Дружбы народов |  |
| **Биосфера – глобальная экосистема – 5 ч** | | | |
| 49/1 |  | Биосфера, ее возникновение и основные этапы эволюции. |  |
| 50/2 |  | Функции живого вещества. |  |
| 51/3 |  | Биохимический круговорот и энергетические процессы в биосфере. |  |
| 52/4 |  | Учение В.И. Вернадского о биосфере. **НРЭО о В.И.Вернадско** |  |
| 53/5 |  | Антропогенное воздействие на биосферу. Ноосфера и роль человека в биосфере. НРЭО |  |
| **Биосфера и человек – 5 ч** | | | |
| 54/1 |  | Биосфера и человек. Антропогенные изменения в биосфере. **НРЭО** Карабаш, оз. Смолино, I Озеро – кожные заболевания 2006 г |  |
| 55/2 |  | Глобальные экологические проблемы и пути их решения. |  |
| 56/3 |  | **Семинар.** Международные и национальные программы оздоровления природной среды. |  |
| 57/4 |  |  |
| 58/5 |  | Последствия деятельности человека в окружа-ющей среде. Правила поведения в природной среде. Пр.р. 6,.7 **НРЭО**  Коркинский карьер, лесопосадки | **Пр. р. № 6.** Анализи оценка собственной деятельности в окружающей среде.  **П.р. 7.**Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности |
| 59/6 |  | Контрольно-обобщающий урок по теме «Эко-система» |  |
| **Резерв 10 ч** | | | |
| 60/1 |  | Химический состав клеток. |  |
| 61/2 |  | Строение и функции белков и нуклеиновых кислот |  |
| 62/3 |  | Строение ядерных и доядерных клеток. |  |
| 63/4 |  | Обмен веществ и превращение энергии. Пр.р.8 | **Пр.р.8** Решение экологических задач: |
| 64/5 |  | Основные законы генетики. |  |
| 65/5 |  | Закон независимого наследования. Генетика пола. |  |
| 66/6 |  | Элементарные факторы эволюции. Результаты эволюции |  |
| 67/7 |  | Основы рационального природопользования |  |
| 68/8 |  | Итоговая контрольная работа. |  |

**Использование национальных, региональных и этнокультурных особенностей**

**в курсе биологии 10 класса**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока  п/п | Тема урока | Содержание национально-регионального компонента |
| 2 | Краткая история развития биологии. | Роль Российских учёных в развитии биологических гипотез, идей. А.И.Опарин, К.А.Тимирязев, Н.К.Кольцов, Н.М.Северцев, Н.В. Тимофеев-Ресовский, Н.И.Вавилов |
| 22 | Особенности строения клеток бактерий. Значение бактерий в природе и жизни человека | В Челябинске выявляют ежегодно более 600 случаев заболеваний туберкулёзом. Рост заболеваемости отмечают в Калининском и Центральном районах. Увеличивается число больных с внелегочной формой туберкулёза: туберкулёз глаз, кожи, костно-суставной системы, кишечника, центральной нервной системы, лимфоузлов. Заболевшие принадлежат к разным слоям населения. 42% больных являются бактериовыделителями. Причиной заболевания является микробактерия – палочка Коха. Возбудители туберкулёза долго сохраняют свою жизнестойкость, например в «мокроте», смешанной с сухой пылью до нескольких месяцев. В 95% случаев заражение происходит воздушно-капельным путём. Другие варианты заражения: при докуривании чужих сигарет, при поцелуе, вдыхании запылённого воздуха, в котором содержатся палочки. Возможно заражение при употреблении сырого мяса и яиц, а также через повреждённую кожу и слизистую оболочку глаза. 24 марта – всемирный день борьбы с туберкулёзом. (Газета «На здоровье» №3 март 2005 г. Стр.2-3 Методы диагностики, симптомы, о туберкулёзе среди детей) |
| 25 | Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги. Вирус СПИДа. Профилактика СПИДа | В течение 2006 года в Челябинской обрасти ВИЧ-инфицировано 709 женщин, 767 мужчин. Официально в области зарегистрировано 18 239 ВИЧ-инфицированных. Реально же это число, по мнению главного специалиста Выгузова, почти в 2 раза больше. Абсолютное большинство носителей ВИЧ-инфекции в области (81%) –молодые люди в возрасте до 30 лет, среди них – десять тысяч мужчин призывного возраста. Всего за весь период регистрации ВИЧ-инфекции на Южном Урале умерло 917 инфицированных. В России число ВИЧ-инфицированных более219 тысяч, 2,5 тысячи умерли от СПИДа. Стоимость лечения одного инфицированного больного составляет 10 тыс. долларов.  По данным ВОЗ, в мире живёт около 40 миллионов носителей вируса СПИДа, в том числе – 2,3 миллиона детей. Общее число жертв болезни с 1981 года достигло 25 миллионов. |
| 31 | Фотосинтез и его фазы | Биография К.А.Тимирязева и значение его работы по изучению фотосинтеза. Ж. «Биология в школе» №1 2004 г., с. 22-25 |
| 32 | Космическая роль фотосинтеза. Хемосинтез и его значение в биосфере | О совхозе «Тепличный», его продукции ( периодич. печать, записи с экскурсии 2005 г.), использовании метода гидропоники. |
| 41 | Особенности оплодотворения у цветковых растений. Биологическое значение оплодотворения. | С.Г.Навашин (1898 ) описал процесс размножения покрытосеменных растений и назвал его двойным оплодотворением. |
| 43 | Эмбриональный период. Влияние факторов среды на развитие зародыша | Борис Львович Астауров – работа по термическому партеногенезу у тутоваго шелкопряда Ж.»Биология в школе» №4 2005 г., с.17-21 |
| 45 | Последствия влияния алкоголя, ни­котина, наркотических веществ на развитие заро­дыша  Экск1 | Экскурсия на кафедру и музей эмбриологии ЧГМА – о влиянии мутагенов на эмбриональное развитие и здоровье человека (на примере данных по Челябинской области.) |
| 59 | Роль условий среды в проявлении и развитии признаков и свойств. Статистические законно-мерности модификационной изменчивости. Л.р.6 ИОТ-011-2003. | Изучение изменчивости на примере комнатных растений кабинета биологии и хлорофитумов из кабинетов географии и русского языка (северная и южная стороны.) |
| 60 | Комбинативная изменчивость, её эволюционное значение. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости. | Н.И.Вавилов (Андреева Е.В. Неутомимый следопыт: Л.1985) 1920 г. «Закон гомологических рядов и наследственной изменчивости». Работа была опубликована в г. Саратов |
| 63 | Влияние мутагенов на организм человека Л.р.7 | Статьи Лучич С.И.» Медики Челябинской медицинской академии о влиянии радиации» (с.72-75), »История Нажмутдиновых «(с.82-83),» О свинце» (с 240-244) Челябинск «Рекпол» 2000 |
| 64 | Наследст­венные болезни человека, их причины и профилак­тика. Л.р. 8 | Медико-генетическое консультирование в областной и городской больцицах. Помогает выявить целый ряд сложных генетических заболеваний и предрасаположенности человека к таким заболеваниям как сахарный диабет, нервные расстройства. |
| 67 | Основные методы селекции: гибридизация, искус­ственный отбор. | О селекционных станциях Урала, о сортах зерновых и плодовых культур районированных на Урале и в Челябинской области |
| 68 | Учение Н. И. Вавилова о центрах много­образия и происхождения культурных растений. | Н.И.Вавилов (Андреева Е.В. Неутомимый следопыт: Л.1985 |

**Реализация национальных, региональных и этнокультурных особенностей на уроках биологии в 11 классе**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Содержание регионально-национального компонента |
| 7  8  13  23  24  31  43  45  46  48  52  53  54  58 | Вид. Критерии вида  Популяция - структурная единица вида.  Естественный отбор – движущая и направляющая сила эволюции  Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни..  Современные представления о происхождении жизни Краткая история развития органического мира.  Движущие силы антропогенеза  Экологические пирамиды  Экологические сообщества. Взаимосвязь организмов в сообществах  Причины устойчивости и смены экосистем. Экск.  Экологическая сукцессия  Учение В.И. Вернадского о биосфере  Антропогенное воздействие на биосферу. Ноосфера и роль человека в биосфере.  Биосфера и человек. Антропогенные изменения в биосфере  Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде | Растения кабинета биологии или произрастающие в Челяб. области  Растения пришкольного участка  Гербарий растений Челябинской области  Гипотеза о происхождении жизни А.И. Опарина  Далёкое прошлое Урала  Лекция Ламехова ЧГПУ  На примере живых организмов озера 1, парка Победы, Никольской рощи  На примере экологических сообществ растений и животных 21 микрорайона  По территории микрорайона 21 (дом 5 ул. Октябрьская, Южноуральская, 16 )  На примере клумб в районе магазина Шатура, парка Дружбы народов  Биография и учение о биосфере В.И.Вернадского  Карабаш, оз. Смолино, I Озеро – кожные заболевания 2006г.  Коркинский карьер, лесопосадки, регулирование выбросов в атмосферу в Челябинской области  Газетный материал по России, Челяб. обл. |

**Программно-методическое обеспечение школьного учебного плана МОУ «СОШ № 155 г. Челябинска»**

**на 2022-2023 учебный год**

**предметная область «Естественнонаучные предметы»**

**Предметы «БИОЛОГИЯ».**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | Кол-во часов по уч. плану/по программе | Программа | Учебники и учебные пособия для обучающихся | Методическое обеспечение | Дидактическое обеспече  ние | Контроль  но-измерительные материалы | Информационные ресурсы для дистанционного обучения |
| 10 кл. | Базовый уровень  2 часа в неделю  (68 ча­сов) | 1 Примерная основная образовательная программа среднего общего образования //http://fgosreestr.ru  2.Рабочая программа для средней (полной) общеобразова­тельной школы. Общая биология. 10-11 класс (базовый уровень). | Каменский, А.А. Общая биология. 10-11 класс: учеб. для общеобразо-ват. учреж-дений/ А.А. Каменский, .Е.А.Крикснов, В.В. Пасечник . -М.: Дрофа, 2020. | Козлова , Т. А. Тематиче­ское и поурочное планиро­вание по биологии к учеб­нику А.А. Каменского, Е.А. Криксунова, В.В.Пасечника «Общая биология: 10-11 класс» М.: Экзамен, 2019 | Таблицы: Цитология. Генетика. | 1. http://ege.fipi.ru  2. Калинова Г.С., Никишова Е.А. Типовые экзаменационные варианты  10 вариантов–М. Национальное образование, 2019г.  3.ЕГЭ Биология. Типовые экзаменационные варианты. 30 вариантов под редакцией В.С. Рохлова. – М. Национальное образование, 2021г. | <http://www.virtulab.net/>  <http://sbio.info/>  <http://www.cellbiol.ru/>  <http://biodat.ru/> |
| 11 кл. | Базовый уровень  2 часа в неделю  (68 ча­сов) | 1 Примерная основная образовательная программа среднего общего образования //http://fgosreestr.ru  2.Рабочая программа для средней (полной) общеобразова­тельной школы. Общая биология. 10-11 класс (базовый уровень). | Каменский, А.А. Общая биология. 10-11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ А.А. Каменский, .Е.А.Криксунов, В.В. Пасечник . -М.: Дрофа, 2020. | Козлова , Т. А. Тематиче­ское и поурочное планиро­вание по биологии к учеб­нику А.А. Каменского, Е.А. Криксунова, В.В.Пасечника «Общая биология: 10-11 класс» М.: Экзамен, 2019 | Таблицы: Цитология. Генетика. | 1. http://ege.fipi.ru  2. Калинова Г.С., Никишова Е.А. Типовые экзаменационные варианты  10 вариантов–М. Национальное образование, 2019г.  3.ЕГЭ Биология. Типовые экзаменационные варианты. 30 вариантов под редакцией В.С. Рохлова. – М. Национальное образование, 2021г. | <http://www.virtulab.net/>  <http://sbio.info/>  <http://www.cellbiol.ru/>  <http://biodat.ru/> |

1. [↑](#footnote-ref-2)