Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №91 г. Челябинска»

Р А Б О Ч А Я П Р О Г Р А М М А
учебного предмета «Биология»
(образовательная область «Естествознание»)
10-11 класс (базовый уровень)
(среднее полное образование)
(Рабочая программа по биологии является частью
ОП СОО МАОУ «СОШ № 91 г. Челябинска»)

СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

титульный лист;

- пояснительная записка;
- основное содержание программы учебного предмета;
- учебно-тематический план;
- календарно-тематическое планирование;
- требования к уровню подготовки выпускников;
- характеристика контрольно-измерительных материалов;
- учебно-методическое обеспечение предмета и перечень рекомендуемой литературы (основной и дополнительной) для учителя и учащихся.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по биологии для 10-11 классов составлена на основе Примерной программы среднего общего образования по биологии, размещенной на официальном сайте Министерства образования и науки Российской Федерации **(http://www.ed.gov.ru/ob-edu/noc/rub/standart),** программы по биологии для 10-11 классов/ Биология 5-11 классы: программы для ОУ к комплекту учебников, созданных под руководством В.В. Пасечника.- М.: Дрофа, 2009

Преподавание предмета «Биология» осуществляется в соответствии с нормативными и инструктивно-методическими документами Министерства образования Российской Федерации, Министерства **образования и науки Челябинской области:**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 01.03.2020).
2. Приказ Министерства образования и науки РФ № 1089 от 05.03.2004 г. «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного и среднего (полного) общего образования»
3. Приказ Минобрнауки России от 07.06.2017 №506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089»
4. Приказ Министерства образования и науки РФ №03-126 от 07.07.2005 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана»
5. Примерные программы основного общего и среднего (полного) общего образования по математике (письмо Департамента государственной политики в образовании МО и Н РФ от 07.06.2005 г. №03-1263).
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 г. № 345 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями)
7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 г. №699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (зарегистрирован в Минюсте России от 04.07.2016 г. № 42729) // http: //www.consultant.ru/; http://www.garant.ru/
8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 г. № 1015 (с изменениями и дополнениями от 13.12.2013 г., 28.05.2014 г., 14.07.2015 г., 01.03.2019 г., 10.06.2019 г.) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.10.2013 г. № 30067) // http://www.consultant.ru/; http://www.garant.ru/
9. Профессиональный стандарт педагога «Педагог» (педагогическая деятельность в сфере дошкольников, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)/ Приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544н. (ред.05.08.2016 г.) (Зарегистрировано в Минюсте России 06.01.2013 г № 30550

10. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 №189 (ред. От 25.12.2013 г.) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в образовательных учреждениях» (Зарегистрирован Минюстом России 03.03.2011 № 19993), (в ред. Изменений №1, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.06.2011 №85, Изменений №2 утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 25.12.2013 г. №72, Изменений №3, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015 г. №81);
11. Приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 30.05.2014 №01/1839 «О внесении изменений в областной базисный учебный план для общеобразовательных организаций Челябинской области, реализующих программы основного общего и среднего общего образования».
12. Письма МОиН Челябинской области от 31.07.2009 № 103/3404 «О разработке рабочих программ курсов, предметов, дисциплин (модулей) в общеобразовательные учреждениях Челябинской области»;
13. Приложение к письму Министерства образования и науки Челябинской области от 06 июня №1213/5227 «О преподавании учебного предмета «Биология» в 2017-2018 учебном году»;
14. Приложение к письму МО и науки Челябинской области от 28.06.18 № 1213/6651 «О преподавании учебного предмета «Биология» в 2018-2019 учебном году;
15. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 04.06.2019г. №1213/5886 "О преподавания учебных предметов образовательных программ начального, основного и среднего общего образования в 2019-2020 учебном году";
16. Методические рекомендации по учету национальных, региональных и этнокультурных особенностей при разработке общеобразовательными учреждениями основных образовательных программ начального, основного, среднего общего образования / В. Н. Кеспиков, М. И. Солодкова, Е. А. Тюрина, Д. Ф. Ильясов, Ю. Ю. Баранова, В. М. Кузнецов, Н. Е. Скрипова, А. В. Кисляков, Т. В. Соловьева, Ф. А. Зуева, Л. Н. Чипышева, Е. А. Солодкова, И. В. Латыпова, Т. П. Зуева ; Мин-во образования и науки Челяб. обл. ; Челяб. ин-т переподгот. и повышения квалификации работников образования. – Челябинск : ЧИППКРО, 2013;
17. Положение о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных предметов, курсов Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средней общеобразовательной школы № 91 г. Челябинска», реализующей программы среднего общего образования
18. Учебный план МАОУ «СОШ №91 г. Челябинска» на 2020-2021 учебный год

Курс биологии при получении среднего общего образования на базовом уровне направлен на формирование у учащихся знаний о живой природе, ее отличительных признаках - уровневой организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Основу отбора содержания на базовом уровне составляет культуросообразный подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, значимые для формирования общей культуры, определяющие адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и практической

деятельности. В связи с этим на базовом уровне в программе особое внимание уделено содержанию, лежащему в основе формирования современной естественнонаучной картины мира, ценностных ориентаций, реализующему гуманизацию биологического образования. Основу структурирования содержания курса биологии в старшей школе на базовом уровне составляют ведущие идеи - отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция. В соответствии с ними выделены содержательные линии курса: Биология как наука. Методы научного познания; Клетка; Организм; Вид; Экосистемы.

Содержание программы по биологии для 10-11 классов отражает комплексный подход к изучению биологической среды в целом и ее пространственной дифференциации в условиях разных территорий и акваторий Земли.

Такой подход позволяет рассматривать природные, экологические и социальные факторы, формирующие и изменяющие окружающую среду, в их равноправном взаимодействии. Это наиболее эффективный путь формирования системы биологических, экологических, социокультурных взглядов, ценностей, отношений учащихся не только на эмоциональном, но и на рациональном уровне.

Таким образом, в основу содержания учебного предмета положено изучение биосферы для жизни и деятельности человека и общества.

Цели

Изучение биологии на ступени среднего общего образования в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;
- **овладение умениями** обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- **развитие познавательных интересов**, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- **воспитание убежденности** в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- использование приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

Базовые общеобразовательные курсы - курсы федерального компонента, направленные на завершение общеобразовательной подготовки учащихся. Биология не относится к числу обязательных базовых общеобразовательных учебных предметов, так как в качестве такового представлен интегрированный курс «Естествознание».

Рабочая программа разработана на основе федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений РФ, в соответствии с которым на изучение курса биоло-

гии выделено 70 часов, в том числе в 10 классе - 35 часов (1 час в неделю), в 11 классе - 35 часов (1 час в неделю). По заявке родителей, анкетированию учащихся, а также для качественной подготовки выпускников по биологии в 10-11 классах и поступлению в биологические (медицинские) вузы выделено дополнительно 70 часов (из расчета 1 учебный час в неделю в 10ом и 11ом классе) из компонента образовательного учреждения. Таким образом, в учебном плане МАОУ «СОШ № 91 г. Челябинска» на изучение курса биологии отводится 140 часов, из расчета по 2 часа в неделю в 10 и 11 классе соответственно.

Рабочая программа по биологии для 10-11 классов составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта, Примерной программы среднего общего образования по биологии. Базовый уровень (размещенных на официальном сайте Министерства образования и науки Российской Федерации **(http://www.ed.gov.ru/ob- edu/noc/rub/standart),** программы по биологии для 10-11 классов/ Биология 5-11 классы: программы для ОУ к комплекту учебников, созданных под руководством В.В. Пасечника.- М.: Дрофа, 2009

В рабочей программе нашли отражение цели и задачи изучения биологии на ступени среднего (полного) общего образования, изложенные в Пояснительной записке к Примерной программе по биологии. В ней также заложены возможности предусмотренного стандартом формирования у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Формирование учебно-методического комплекса МАОУ «СОШ № 91 г. Челябинска» по биологии проводится в соответствии с федеральным перечнем учебников, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.12.2018г. № 345

При этом учитывались следующие факторы:

1. Реализуется ведущая цель Программы развития школы до 2020 года (создание организационно-педагогических условий для непрерывного обновления школьной образовательной системы; создание условий, обеспечивающих достижение учащимися нового качества образования, реализацию приоритетов образовательной политики государства и общества).
2. Квалифицированные кадры для реализации данного УМК (первая квалификационная категория учителя биологии).
3. Наличие программного и учебно-методического обеспечения (Учебно-методический комплект по биологии издательства «Дрофа» соответствует государственному стандарту, имеет завершенность учебной линии, комплексный характер подхода к его разработке - кроме учебников и методических пособий, издательством выпущены настенные таблицы, научно-познавательная литература).
4. Соотнесенность с содержанием государственной итоговой аттестации в 11 классе;
5. Материально-техническое обеспечение учебного предмета (кабинет биологии № 19 оборудован ЦОРами; учебными фильмами по школьному курсу «Биология»; таблицами, лабораторным оборудованием в полном объеме)

2. Основное содержание программы учебного предмета «Биология»

10 класс

70 ч/год (2 ч/нед.)

Введение (4 ч)

Биология как наука. Место биологии в системе наук. Значение биологии для понимания научной картины мира. Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, математикой, географией, астрономией и др.). Место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин. Цели и задачи курса.

Демонстрация: портретов ученых-биологов, схемы «Связь биологии с другими науками».

Основы цитологии (28 ч)

Предмет, задачи и методы исследования современной цитологии. Значение цитологических исследований для других биологических наук, медицины, сельского хозяйства. История открытия и изучения клетки. Основные положения клеточной теории.

Значение клеточной теории для развития биологии. Клетка как единица развития, структурная и функциональная единица живого.

Химический состав клетки. Вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки. Органические вещества: углеводы, белки, липиды, нуклеиновые кислоты, АТФ, их строение и роль в клетке. Ферменты, их роль в регуляции процессов жизнедеятельности.

Строение прокариотической клетки. Строение эукариотической клетки. Основные компоненты клетки. Строение мембран. Строение и функции ядра. Химический состав и строение хромосом. Цитоплазма и основные органоиды. Их функции в клетке.

Особенности строения клеток бактерий, грибов, животных и растений. Вирусы и бактериофаги. Вирус СПИДа.

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Каталитический характер реакций обмена веществ. Пластический и энергетический обмен. Основные этапы энергетического обмена. Отличительные особенности процессов клеточного дыхания. Способы получения органических веществ: автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез, его фазы, космическая роль в биосфере. Хемосинтез и его значение в биосфере.

Биосинтез белков. Понятие о гене. ДНК - источник генетической информации. Генетической код. Матричный принцип биосинтеза белков. Образование и-РНК по матрице ДНК. Регуляция биосинтеза.

Понятие о гомеостазе, регуляция процессов превращения веществ и энергии в клетке.

Демонстрация: микропрепаратов клеток растений и животных; модели клетки; опытов, иллюстрирующих процесс фотосинтеза; модели ДНК, модели-аппликации «Синтез белка».

Лабораторные работы:

№1 «Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых препаратах и их описание».

№2 «Сравнение строения клеток растений и животных».

Размножение и индивидуальное развитие организмов (10 ч)

Самовоспроизведение - всеобщее свойство живого. Митоз как основа бесполого размножения и роста многоклеточных организмов, его фазы и биологическое значение.

Формы размножения организмов. Бесполое размножение и его типы. Половое размножение. Мейоз, его биологическое значение. Сперматогенез. Овогенез. Оплодотворение. Особенности оплодотворения у цветковых растений. Биологическое значение оплодотворения.

Понятие индивидуального развития (онтогенеза) организмов. Деление, рост, дифференциация клеток, органогенез, размножение, старение, смерть особей. Онтогенез растений. Онтогенез животных. Взаимовлияние частей развивающегося зародыша. Влияние факторов внешней среды на развитие зародыша. Рост и развитие организма. Уровни приспособления организма к изменяющимся условиям. Старение и смерть организма. Специфика онтогенеза при бесполом размножении.

Демонстрация: таблиц, иллюстрирующих виды бесполого и полового размножения, эмбрионального и постэмбрионального развития высших растений, сходство зародышей позвоночных животных, схем митоза и мейоза.

Лабораторная работа: *№3 «Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства».*

Основы генетики (18 ч)

История развития генетики. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Закон доминирования. Закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Закон независимого комбинирования. Фенотип и генотип. Цитологические основы генетических законов наследования.

Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Гомога- метный и гетерогаметный пол. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцеплённое наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов. Генетические карты хромосом.

Генотип как целостная система. Хромосомная (ядерная) и цитоплазматическая наследственность. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия.

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Соматические и генеративные мутации. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций, мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций.

Комбинативная изменчивость. Возникновение различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида. Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Статистические закономерности модифика- ционной изменчивости. Управление доминированием.

Демонстрация: моделей-аппликаций, иллюстрирующих законы наследственности, перекрест хромосом; результатов опытов, показывающих влияние условий среды на изменчивость организмов; гербарных материалов, коллекций, муляжей гибридных, полиплоидных растений.

Практические и лабораторные работы:

П/р №1 «Составление простейших схем скрещивания».

П/р №2 «Решение элементарных генетических задач».

Л/р №4 «Изучение изменчивости у растений и животных, построение вариационного ряда

и кривой. Изучение фенотипов растений»
Л/р №5 «Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм».
Генетика человека (6 ч)

Методы изучения наследственности человека. Генетическое разнообразие человека. Генетические данные о происхождении человека и человеческих расах. Характер наследования признаков у человека. Генетические основы здоровья. Влияние среды на генетическое здоровье человека. Генетические болезни. Генотип и здоровье человека. Генофонд популяции. Соотношение биологического и социального наследования. Социальные проблемы генетики. Этические проблемы генной инженерии. Генетический прогноз и медико-генетическое консультирование, их практическое значение, задачи и перспективы.

Демонстрация: хромосомных аномалий человека и их фенотипические проявления. Практическая работа: *№3 «Составление родословной»*

Обобщение и повторение изученного материала (2 ч)

11 класс
70 ч/год (2 ч/нед.)

Эволюционное изучение (15ч)

Сущность эволюционного подхода и его методологическое значение. Основные признаки биологической эволюции: адаптивность, поступательный характер, историчность. Основные проблемы и методы эволюционного учения, его синтетический характер.
Основные этапы развития эволюционных идей.

Значение данных других наук для доказательства эволюции органического мира. Комплексность методов изучения эволюционного процесса.

Вид. Критерии вида. Видообразование. Понятие микроэволюции. Популяционная структура вида. Популяция как элементарная эволюционная единица. Факторы эволюции и их характеристика.

Естественный отбор - движущая и направляющая сила эволюции. Предпосылки действия естественного отбора. Наследственная гетерогенность особей, биотический потенциал и борьба за существование. Формы борьбы за существование. Борьба за существование как основа естественного отбора. Механизм, объект и сфера действия отбора. Основные формы отбора. Роль естественного отбора в формировании новых свойств, признаков и новых видов.

Возникновение адаптаций и их относительный характер. Взаимоприспособленность видов как результат действия естественного отбора.
Значение знаний о микроэволюции для управления природными популяциями, решения проблем охраны природы и рационального природопользования.

Понятие о макроэволюции. Соотношение микро- и макроэволюции. Макроэволюция и филогенез. Главные направления эволюционного процесса.

Демонстрация: живых растений и животных, гербарных экземпляров, коллекций, показывающих индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования; примеров гомологичных и аналогичных органов, их строения и происхождения в процессе онтогенеза; схем, иллюстрирующих процессы видообразования и соотношение путей прогрессивной биологической эволюции.

Лабораторные работы:

№1 «Изучение приспособленности организмов к среде обитания»

№2 «Изучение ароморфозов и идиоадаптаций у растений и животных»

Основы селекции и биотехнологии (10 ч)

Задачи и методы селекции. Генетика как научная основа селекции организмов. Исходный материал для селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Порода, сорт, штамм. Селекция растений и животных. Искусственный отбор в селекции. Гибридизация как метод в селекции. Типы скрещиваний. Полиплоидия в селекции растений. Достижения современной селекции.

Микроорганизмы, грибы, прокариоты как объекты биотехнологии. Селекция микроорганизмов, её значение для микробиологической промышленности. Микробиологическое производство пищевых продуктов, витаминов, ферментов, лекарств и т. д. Проблемы и перспективы биотехнологии.

Генная и клеточная инженерия, её достижения и перспективы.

Демонстрация: живых растений, гербарных экземпляров, муляжей, таблиц, фотографий, иллюстрирующих результаты селекционной работы; портретов известных селекционеров; схем, иллюстрирующих методы получения новых сортов растений и пород животных; таблиц, схем микробиологического производства, продуктов микробиологического синтеза.

Возникновение и развитие жизни на Земле (8 ч)

Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. Органический мир как результат эволюции. Краткая история развития органического мира. Основные ароморфозы в эволюции органического мира. Основные направления эволюции различных групп растений и животных.

Филогенетические связи в живой природе. Современные классификации живых организмов.

Демонстрация: окаменелостей, отпечатков растений и животных в древних породах; репродукций картин, отражающих флору и фауну различных эр и периодов.

Антропогенез (7 ч)

Место человека в системе органического мира.

Доказательства происхождения человека от животных. Движущие силы антропогенеза. Биологические и социальные факторы антропогенеза. Основные этапы эволюции человека. Прародина человечества. Расселение человека и расообразование. Популяционная структура вида Homo sapiens. Адаптивные типы человека. Развитие материальной и духовной

культуры, преобразование природы. Факторы эволюции современного человека. Влияние деятельности человека на биосферу.

Демонстрация: моделей скелетов человека и позвоночных животных; модели «Происхождение человека» и остатков материальной культуры.

Основы экологии (15 ч)

Что изучает экология. Среда обитания организмов и её факторы. Местообитание и экологические ниши. Основные типы экологических взаимодействий. Конкурентные взаимодействия.

Основные экологические характеристики популяции Динамика популяции. Экологические сообщества Структура сообщества Взаимосвязь организмов в сообществах.

Пищевые цепи. Экологические пирамиды. Экологическая сукцессия.
Влияние загрязнений на живые организмы. Основы рационального природопользования.

Биосфера, ее состояние и эволюция (10 ч)

Биосфера, её возникновение и основные этапы эволюции. Функции живого вещества. Биогеохимический круговорот веществ и энергетические процессы в биосфере.
Учение В. И. Вернадского о биосфере. Место и роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Понятие о ноосфере. Ноосферное мышление. Международные и национальные программы оздоровления природной среды.

Демонстрация: таблиц, иллюстрирующих структуру биосферы; схем круговорота веществ и превращения энергии в биосфере; влияния хозяйственной деятельности человека на природу; модели-аппликации «Биосфера и человек»; карт заповедников нашей страны.

Итоговый обобщающий урок (1 ч)

Резервное время - 2 часа

3. Учебно-тематический план

Рабочая программа и календарно-тематическое планирование конкретизируют содержание предметных тем федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования, определяют последовательность их изучения с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся.

В связи с этим в программе (на базовом уровне) особое внимание уделено содержанию, лежащему в основе формирования современной естественнонаучной картины мира, ценностных ориентаций, реализующему гуманизацию биологического образования.

Количество часов распределено следующим образом:

№ п/п	Название раздела.	Кол-во часов		
		По примерной программе	По КТП	
			В 10 классе	В 11 классе
1	Введение	4	5	
2	Клетка	8	27	
3	Организм	18	37	
4	Вид	20		42
5	Экосистемы (включая экологию)	10		25
6	Резерв времени	10	1	3
	ИТОГО	70	70	70

В примерной программе предусмотрен резерв свободного учебного времени (10 часов) для использован, наряду с уроком, для организации разнообразных форм учебного процесса (экскурсий, лабораторных и практических работ, семинаров) и внедрения современных педагогических технологий, а также для закрепления и обобщения знаний.

Для подготовки учащихся к ЕГЭ в курс 11 класса добавлена тема «Экология». Для этого тема «Основы селекции и биотехнологии» перенесена из 11 класса в 10 в раздел «Организм. Основы генетики и селекции».

4. Календарно-тематическое планирование по учебному предмету «Биология»

10 класс

№ урока	Дата проведения урока		Название раздела, темы	Количество часов	Требования ФКГС	Практическая часть	НРЭО	Примечание
	План	Факт						
			Введение. БИОЛОГИЯ КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ	**5**	**уметь** ***объяснять:*** роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы,			
1.			1.Краткая история развития биологии. Объект изучения биологии – живая природа. Сущность жизни и свойства живого. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция.					
2.			2.Основные уровни организации живой природы. Биологические системы.					
3.			3.Современная естественнонаучная картина мира					
4.			4.Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы познания живой природы.					

5.			5.Зачетно - обобщающий урок. Общая биология – наука об изучении общебиологических закономерностей живой природы					
			КЛЕТКА	**27**	**знать /понимать**			
6.			1.Развитие знаний о клетке (*Р.Гук, Р.Вирхов, К.Бэр, М. Шлейден и Т.Шванн*). Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира.		***Основные положения клеточной теории строение биологических объектов:*** клетки; генов ***сущность биологических процессов: размножение клеток*** ***вклад выдающихся ученых*** в развитие биологической науки; **биологическую терминологию и символику**; **уметь*:*** объяснять: родство живых организмов ***сравнивать***: биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы) и делать выводы на основе сравнения ***находить*** информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах,			
7.			2.Химический состав клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека.					
8.			3.Вода и ее роль в жизнедеятельности клетки					
9.			4.Органические вещества: углеводы и их роль в жизнедеятельности клетки					
10			5.Органические вещества: липиды и их роль в жизнедеятельности клетки					
11			6.Белки. Строение и функция					
12			7. Белки- ферменты, их роль в регуляции процессов жизнедеятельности					
13			8.Нуклеиновые кислоты и их роль в жизнедеятельности клетки					

14			9.АТФ и другие органические соединения , их строение и роль в клетке		справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать;			
15			10.Зачетно - обобщающий урок по теме: «Химическая организация клетки»					
16			11. Строение клетки: Клеточная мембрана. Строение и функции ядра. Химический состав и строение хромосом.			Л.Р. №1 Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание		
17			12.Строение клетки: Цитоплазма, клеточный центр, рибосомы, их функции в клетке			Л.Р. №2 Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений		
18			13.Строение клетки. Комплекс Гольджи. Эндоплазматическая сеть. Лизосомы. Клеточные включения, их строение и функции					
19			14.Строение клетки: Митохондрии, пластиды, органоиды движения, их строение и функции					
20			15.Доядерные и ядерные клетки. Сходство и различие в строении прокариотических и эукариотических клеток. Сходство и различие клеток растений, животных и грибов.			Л.Р. №3 Сравнение строения клеток растений и животных		

21			16.Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.				Статистика вирусных заболеваний по школе. Меры профилактики СПИДа в Челябинской области	
22			17.Зачетно - обобщающий урок по теме: «Строение клетки»					
23			18.Обмен веществ и превращения энергии в клетке -свойство живых организмов. Каталитический характер реакций обмена веществ					
24-25			19-20. Пластический и энергетический обмен. Основные этапы энергетического обмена. Отличительные особенности процессов клеточного дыхания. Особенности обмена веществ у растений, животных, бактерий					
26			21. Питание клетки. Способы получения органических веществ: автотрофы и гетеротрофы.					
27			22. Фотосинтез, его фазы, космическая роль в биосфере. Хемосинтез и его значение в биосфере.					
28			23.Биосинтез белков. Понятие о гене. ДНК —носитель наследственной информации. Удвоение молекул ДНК в клетке. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетке. Генетической код. Роль генов в биосинтезе белка.					

29			24. Матричный принцип биосинтеза белков. Образование и-РНК по матрице ДНК. Регуляция биосинтеза					
30			25. Понятие о гомеостазе, регуляция процессов превращения веществ и энергии в клетке.					
31-32			26-27. Зачетно- обобщающий урок по теме: «Основы цитологии. Взаимосвязь строения и жизнедеятельности клеток»					
			Организм	**37**	**знать /понимать**			
33			1.Организм- единое целое. Многообразие организмов.		• ***основные положения*** сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости;		Биоразнообразие живого мира в пределах Уральского региона	
34			2.Размножение-свойство организмов. Деление клетки –основа роста, развития и размножения организма. Жизненный цикл клетки.		• ***строение биологических объектов:*** генов и хромосом			
35			3. Формы размножения организмов. Бесполое размножение и его типы. Митоз и амитоз		• ***сущность биологических процессов:*** размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора		Использование вегетативного размножения растений и культуры тканей в работе селекционеров Челябинской области	
36			4.Половое размножение. Мейоз, его биологическое значение.		• **биологическую терминологию и символику**; **уметь** ***объяснять:***		Влияние факторов внешней среды на скорость полового созревания животных	
37			5.Сперматогенез. Овогенез					

38			6. Оплодотворение, его значение. Особенности оплодотворения у цветковых растений. Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных		отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; • влияние мутагенов на организм человека, • экологических факторов на организмы; • взаимосвязи организмов и окружающей среды; • причины изменяемости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, необходимости сохранения многообразия видов; ***решать*** • элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания ***выявлять*** • источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), ***сравнивать***: биологические объекты (зародыши человека и других млекопитающих) и делать выводы на основе сравнения			
39			7.Индивидуальное развитие организма (онтогенез).					
40			8. Онтогенез растений					
41			9.Онтогенез животных. Взаимовлияние частей развивающегося зародыша. Причины нарушения развития организмов. Специфика онтогенеза при бесполом размножении				Влияние факторов внешней среды на развитие организмов	
42			10.Индивидуальное развитие человека. Эмбриональный период. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, наркотических веществ, никотина на развитие зародыша человека.			Л.Р. №4 Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства	Влияние никотина, алкоголя, наркотических веществ, окружающей среды на развитие зародыша (статистические данные по Челябинской области)	
43			11. Индивидуальное развитие организма человека. Постэмбриональный период. Репродуктивное здоровье				Влияние никотина, алкоголя, наркотических веществ, окружающей среды на здоровье человека.	
44			12. Зачетно- обобщающий урок по теме: «Закономерности размножения					

45			13. Наследственность и изменчивость- свойства организмов. Генетика-наука о закономерностях наследственности изменчивости.		***находить*** информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать; **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для: соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде; оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами; оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).			
46			14. Г. Мендель-основоположник генетики. Генетическая терминология и символика.					
47			15. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Закон доминирования.			Л.Р. № 5 Составление простейших схем скрещивания		
48			16. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание.					
49			17.Дигибридное и полигибридное скрещивание. Закон независимого комбинирования. Фенотип и генотип			Л.Р. № 6 Решение элементарных генетических задач		
50			18. Генетическое определение пола. Половые хромосомы. Сцепленное с полом наследование.					
51			19.Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана				Сцепленное наследование признаков в этнически разнородных популяциях человека	
52			20.Хромосомная теория наследственности					

53			21Полное и неполное сцепление генов. Генетические карты хромосом					
54			22.Современные представления о гене и геноме. Генотип как целостная система. Хромосомная (ядерная) и цитоплазматическая наследственность				Составление родословной своей семьи	
55			23. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) генов в определении признаков.					
56			24. Взаимодействие неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия.					
57			25 Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геном-ные мутации. Эволюционная роль мутаций					
58			26. Комбинативная изменчивость. Возникновение различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости					

59			27. Соматические и генеративные мутации. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций, мутагенные факторы.				сновные факторы риска в Челябинской области	
60			28.Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм			Л.Р. №6 Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм	Основные мутагенные факторы в Челябинской области	
61			29.фенотипическая, или модификационная изменчивость. Роль внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Управление доминированием.					
62			30. Методы изучения наследственности человека. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Влияние мутагенов на организм человека. Значение генетики для медицины				Мутагенные факторы влияющие на здоровье человека в Челябинской области	
63			31. Зачетно- обобщающий урок по теме: «Основы генетики. Генетика человека»					

64			32. Селекция. Генетика – теоретическая основа селекции. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.				Работа местных селекционных станций	
65			33.Селекция растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор					
66			34.Селекция животных и микроорганизмов. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор			**экскурсия** Многообразие сортов растений и пород животных, методы их выведения (селекционная станция, племенная ферма или сельскохозяйственная выставка).	Многообразие местных сортов растений и пород животных, методы их выведения в Челябинской области	
67			35. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека).			Л.Р.№7 Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии		
68			36.Генная и клеточная инженерия, ее достижения и перспективы.					
69			37. Зачетно-обобщающий урок по теме: «Основы селекции и биотехнологии»					
70			Обобщение и систематизация знаний по курсу «Общая биология. 10 класс»					

11 класс

№ урока	Дата проведения урока		Название раздела, темы	Количество часов	Требования ФКГС	Практическая часть	НРЭО	Примечание
	План	Факт						
			ВИД	**42**				
1.			1. Уровни организации живой материи. Повторение курса Общей биологии 10 класса		**Знать/понимать:** ➢ основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина ➢ основные закономерности изменчивости; ➢ строение биологических систем: вида ➢ сущность биологических процессов: действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов ➢ вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки; ➢ **биологическую терминологию и символику** **уметь:** Объяснять вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы; родство живых организмов; влияние экологических факторов на			
2.			2. История эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения Ж.Б.Ламарка					
3.			3. *Значение* эволюционной теории Ч.Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.					
4.			4. Значение данных других наук для доказательства эволюции органического мира. Комплексность методов изучения эволюционного процесса					
5.			5. Вид. Критерии вида.			Лабораторная работа № 1. Описание особей вида по морфологическому критерию	Сравнение двух местных близкородственных видов растений или животных	
6.			6.Популяция- структурная единица вида					

7.			7.Популяция как элементарная эволюционная единица. Факторы эволюции и их характеристика		организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды;	Лабораторная работа № 2. Выявление изменчивости у особей одного вида		
8.			8.Изменение генофонда популяции		объяснять причины эволюции, изменяемости видов; необходимости сохранения многообразия видов**;** выявлять особей видов по морфологическому критерию; выявлять приспособления организмов к среде обитания сравнивать биологические процессы (естественный и искусственный отбор) и делать выводы на основе сравнения анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека ***находить*** информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать; **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для: соблюдения правил поведения в природной среде;			
9.			9.Движущие силы эволюции: Борьба за существование, ее влияние на генофонд популяции.				Выявление движущих сил эволюции на примере местных видов	
10.			10.Движущие силы эволюции: Естественный отбор, его влияние на генофонд популяции					
11.			11. Движущие силы эволюции: Естественный отбор, его влияние на генофонд популяции. Изолирующие механизмы				Выявление движущих сил эволюции на примере местных видов	
12.			12. Возникновение адаптации и их относительный характер. Взаимоприспособленность видов как результат действия естественного отбора			Лабораторная работа № 3 Выявление приспособлений у организмов к среде обитания	Выявление черт приспособленности к условиям среды у представителей местной флоры и фауны	
13.			13.Видообразование. Понятие микроэволюции. Значение знаний о микроэволюции для управления природными популяциями, решения проблем охраны природы и рационального природопользования.				Эндемичные виды Урала, как пример эволюционных процессов	
14.			14. Понятие о макроэволюции. Соотношение микро- и макроэволюции. Макроэволюция и филогенез.					

15.			15. Синтетическая теория эволюции. Дифференциация организмов в ходе филогенеза как выражение прогрессивной эволюции. Основные принципы преобразования органов в связи с их функцией. Закономерности филогенеза.					
16.			16. Главные направления эволюционного процесса.					
17.			17. Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов				Растения и животные Челябинской области, занесенные в Красную книгу	
18.			18. Биологический прогресс и биологический регресс					
19.			19. Биологический прогресс и биологический регресс					
20.			20. Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки живого. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.			Лабораторная работа № 4. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни		
21.			21.Усложнение живых организмов в процессе эволюции.				Демонстрация окаменелостей и отпечатков из школьного геологического музея	
22.			22. Краткая история развития органического мира. Основные ароморфозы в эволюции органического мира(архейская и протерозойская эры).					

23.			23.Краткая история развития органического мира. Основные ароморфозы в эволюции органического мира (палеозойская эра).					
24.			24. Краткая история развития органического мира. Основные ароморфозы в эволюции органического мира(мезозойская эра).					
25.			25. Краткая история развития органического мира. Основные ароморфозы в эволюции органического мира (кайнозойская эра).					
26.			26.Основные направления эволюции различных групп растений и животных.					
27.			27.Филогенетические связи в живой природе. Современные классификации живых организмов.					
28.			28.Современные классификации живых организмов.					
29.			29. Современное состояние эволюционной теории. Методологическое значение эволюционной теории.					
30.			30. Значение эволюционной теории в практической деятельности человека.					
31-32			31-32.Зачетно-обобщающий урок по теме: «Эволюционное учение. Возникновение и развитие жизни на Земле»					

33			33. Место человека в системе органического мира.					
34			34. Гипотезы происхождения человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными			Лабораторная работа №5. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека		
35.			35. Движущие силы антропогенеза. Биологические и социальные факторы антропогенеза					
36.			36. Эволюция человека Прародина человечества. Предки человека					
37.			37. Эволюция человека. Древнейшие люди					
38.			38.Эволюция человека. Древние люди.					
39			39.Основные этапы эволюции человека. Современные люди					
40			40.Расселение человека и расообразование. Популяционная структура вида Homo sapiens. Адаптивные типы человека				Далекое прошлое Южноуральского края (заселение Южного Урала)	
41			41.Развитие материальной и духовной культуры, преобразование природы. Факторы эволюции современного человека.				Значение городища Аркаим для понимания становления социальной сущности человека	
42			Зачетно-обобщающий урок по теме: «Антропогенез»					

			Экосистемы	**25**	**Знать/понимать:** строение биологических систем: экосистем (структура) ➢ сущность биологических процессов: круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах и биосфере; ➢ вклад выдающихся ученых в развитие биологической науки; ➢ **биологическую терминологию и символику** **уметь:** Объяснять вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы; родство живых организмов; влияние экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменяемости видов; устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов. Составлять элементарные схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);			
43			1.Что изучает экология.					
44			2.Экологические факторы, их значение в жизни организмов					
45			3. Среда обитания организмов и ее факторы. Биологические ритмы			Экскурсия № 1. Многообразие видов. Сезонные изменения в природе (окрестности школы)	Сезонные изменения в природе (окрестности школы)	
46			4. Местообитание, Экологические ниши					
47			5.Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз				Изучение межвидовых взаимоотношений на местных примерах	
48			6.Конкурентные взаимодействия				Изучение межвидовых взаимоотношений на местных примерах	
49			7.Видовая структура экосистем					
50			8.Динамика популяции					
51 52			9-10.Экологические сообщества			Лабораторная работа № 6 Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности	Антропогенные изменения в экосистемах Челябинской области	
53			11. Искусственные сообщества-агроэкосистемы.			Лабораторная работа № 7 Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности	Сравнение экосистем и агроэкосистем Челябинской области	

54			12. Видовая и пространственная структура экосистем					
55			13. Пищевые связи			Лабораторная работа № 8 Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)	Составление цепей питания на примере экосистем Челябинской области	
56			14.Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах		Выявлять антропогенные изменения в экосистемах своей местности Сравнивать биологические объекты (природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности) и делать выводы на основе сравнения Анализировать и оценивать глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде; Изучать изменения в экосистемах на биологических моделях ***находить*** информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать; **использовать приобретенные**	Экскурсия № 2. Естественные и искусственные экосистемы (окрестности школы).	Круговорот веществ в естественных и искусственных экосистемах (окрестности школы)	
57			15.Экологическая пирамида					
58			16.Причины устойчивости и смены экосистем			Лабораторная работа № 9 Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)		
59			17.Влияние загрязнений на живые организмы			Лабораторная работа № 10 Решение экологических задач	Влияние загрязнений на живые организмы Челябинской области	
60			18.Основы рационального природопользования					
61			19.Зачетно-обощающий урок по теме: «Основы экологии»					

62			20.Биосфера- глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса		**знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для: соблюдения правил поведения в природной среде;			
63			21. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода).					
64			22. Эволюция биосферы					
65			23. Глобальные экологические проблемы и пути их решения					
66			24 Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде			Лабораторная работа № 11 Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения	Проблемы рационального природопользования в Челябинской области в общероссийском контексте Заповедники и заказники челябинской области	
67			25. Зачетно- обобщающий урок по теме: « Биосфера и человек»					
68			Повторение по теме: «Клетка. Организм»					
69			Повторение по теме: «Вид. Экосистемы»					
70			Итоговый урок «Общая биология 10-11 класс»					

5. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения биологии на базовом уровне ученик должен **знать /понимать**

- *основные положения* биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч.Дарвина); учение В.И.Вернадского о биосфере; сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости;
- *строение биологических объектов:* клетки; генов и хромосом; вида и экосистем (структура);
- *сущность биологических процессов:* размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;
- *вклад выдающихся ученых* в развитие биологической науки;
- биологическую терминологию и символику;

уметь

- *объяснять:* роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменяемости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;
- *решать* элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- *описывать* особей видов по морфологическому критерию;
- *выявлять* приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
- *сравнивать*: биологические объекты (химический состав тел живой и неживой природы, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
- *анализировать и оценивать* различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- *изучать* изменения в экосистемах на биологических моделях;
- *находить* информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернет) и критически ее оценивать;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;
- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

6. Характеристика контрольно-измерительных материалов, используемых при оценивании уровня подготовки учащихся

Контрольно- измерительные материалы

Содержание КИМов в средней общей школе соответствует Федеральному компоненту государственного стандарта и соотносится с требованиями к учебным умениям и навыкам. Назначение КИМов – проверка соответствия достигнутых результатов обучения поставленным целям проводится в рамках вводного, тематического, промежуточного и итогового контроля.

Виды контроля: контрольная работа, диагностическая контрольная работа, лабораторная работа, практическая работа, тест, устный ответ, работа в тетради, реферат, проект, терминологический диктант, блиц-опрос, решение учебных задач, тематическая работа, сообщение, доклад, беседа, работа с текстом, экскурсия

При организации контроля усвоения основных понятий уделяется больше внимания использованию вопросов и заданий, проверяющих понимание общих понятий, отражающих изучаемые биологические объекты и явления, умение привести примеры, применить их. Важной предметной компетенцией является способность четко формулировать свои мысли с использованием географических терминов и понятий, записывать ход собственных рассуждений при решении как учебных, так и возникающих в окружающей действительности задач. Поэтому при выборе формы контроля тестирование чередуется с контрольными работами, в которых требуется развернутый ответ на вопрос, что развивает умение выявлять причинно-следственные связи и формулировать развернутые ответы.

Для успешной реализации рабочей программы возможно осуществление образовательной деятельности с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. При необходимости допускается интеграция форм обучения, например, очного и электронного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий

Промежуточная аттестация по биологии проводится 1 раз в год в мае – *по итогам текущего контроля, итоговая отметка определяется как среднее арифметическое текущих отметок, фиксирующих достижение уровня подготовки*.

Для организации различных видов контроля используются сборники диагностических материалов, сборники контрольных работ:

1. ЕГЭ-2019 Биология 30 вариантов. Рохлов В.С.- М.: Национальное образование,2019
2. https://geo-ege.sdamgia.ru/

В 10 классе

№ урока	Тема урока	Форма контроля (источник к/р)
4	Способы получения географической информации: экспедиции, стационарные наблюдения, камеральная обработка, опыты моделирование. Вводный контроль.	Контрольная работа (вводный контроль) (Приложение 1)
15	Расселение населения. Специфика городских и сельских поселений. Масштабы и темпы урбанизации	Диагностическая работа

28	Международная торговля - основные направления и структура. Главные центры мировой торговли.	Диагностическая работа
33	Геоэкология - фокус глобальных проблем человечества. Общие и специфические экологические проблемы разных регионов	Диагностическая работа

В 11 классе

№ урока	Тема урока	Форма контроля (источник к/р)
4	Способы получения географической информации: экспедиции, стационарные наблюдения, камеральная обработка, опыты моделирование. Вводный контроль.	Контрольная работа (вводный контроль) (Приложение 1)
15	Расселение населения. Специфика городских и сельских поселений. Масштабы и темпы урбанизации	Диагностическая работа

Критерии письменных самостоятельных и контрольных работ.

Оценка **”5”** ставится, если ученик:
1. выполнил работу без ошибок и недочетов;
2) допустил не более одного недочета.

Оценка **”4”** ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:
1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
2. или не более двух недочетов.

Оценка **”3”** ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:
1. не более двух грубых ошибок;
2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
3. или не более двух-трех негрубых ошибок;
4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
1) или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка **"2"** ставится, если ученик:
1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";
2. или если правильно выполнил менее половины работы.

Примечание.
1) Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если учеником оригинально выполнена работа. Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, предусматривается работа над ошибками, устранение пробелов

Реализация практической части федерального компонента государственного образовательного стандарта

Лабораторные работы, практические работы и экскурсии направлены на формирование и развитие специальных учебных умений и навыков у учащихся, на применение знаний, полученных в процессе теоретической подготовки. Включают в себя отработку разнообразных видов деятельности: объяснять, описывать, выявлять, сравнивать, решать задачи, анализировать, оценивать, изучать, находить и критически оценивать информацию о биологических объектах.

В 10 классе:

№	Лабораторные работы	Экскурсии
16	Л.Р. №1 Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание	
17	Л.Р. №2 Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений	
20	Л.Р. №3 Сравнение строения клеток растений и животных	
42	Л.Р. №4 Выявление признаков сходства зародышей человека и других	
47	Л.Р. № 5 Составление простейших схем скрещивания	
49	Л.Р. № 6 Решение элементарных генетических задач	
60	Л.Р. №6 Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм	
66		экскурсия №1 Многообразие сортов растений и пород животных, методы их выведения (селекционная станция, племенная ферма или сельскохозяйственная выставка).
67	Л.Р.№7 Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии	

В 11 классе:

№	Лабораторные работы	Экскурсии
5	Лабораторная работа № 1. Описание особей вида по морфологическому критерию	
7	Лабораторная работа № 2. Выявление изменчивости у особей одного вида	
12	Лабораторная работа № 3 Выявление приспособлений у организмов к среде	
20	Лабораторная работа № 4. Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни	
34	Лабораторная работа №5. Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека	
45		Экскурсия № 1. Многообразие видов. Сезонные изменения в природе (окрестности школы)
52	Лабораторная работа № 6 Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности	
53	Лабораторная работа № 7 Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности	
55	Лабораторная работа № 8 Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)	
56		Экскурсия № 2. Естественные и искусственные экосистемы (окрестности школы).
58	Лабораторная работа № 9 Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)	
59	Лабораторная работа № 10 Решение экологических задач	
66	Лабораторная работа № 11 Анализ и оценка последствий собственной деятельности в окружающей среде, глобальных экологических проблем и путей их решения	

Критерии оценивания практических работ

Оценка **”5”** ставится, если ученик:

2) правильно определил цель работы;

3) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения работы;

4) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для работы необходимое оборудование;

5) научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы.

Оценка **”4”** ставится, если ученик выполнил требования к оценке "5", но:

1. работа проводилась в условиях, не обеспечивающих достаточной точности;
2. или было допущено два-три недочета;
3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,
4. выводы сделал неполные.

Оценка **”3”** ставится, если ученик:

1. правильно определил цель работы; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;

2. или подбор оборудования, объектов, материалов; или в ходе проведения работы были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;

3. были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;

4. допускает грубую ошибку в ходе работы

Оценка **"2"** ставится, если ученик:

1. не определил самостоятельно цель работы; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

2. или измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;

3. или в ходе работы обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3";

4. допускает две (и более) грубые ошибки в ходе работы, в объяснении, в оформлении работы.

Критерии устного ответа

Оценка «5» выставляется за ответ, в котором обучающийся демонстрирует глубокое понимание сущности материала, логично его излагает, используя примеры из практики, своего опыта.

Оценка «4» ставится за ответ, в котором содержатся небольшие неточности и незначительные ошибки.

Оценку «3» обучающиеся получают за ответ, в котором отсутствует логическая последовательность, имеются пробелы в материале, нет должной аргументации и умения использовать знания в своем опыте.

Оценку «2» ставится, если обучающийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «3»

7.Учебно-методическое обеспечение предмета и перечень рекомендуемой литературы (основной и дополнительной) для учителя и учащихся

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса включает в себя дидактическое и методическое обеспечение образовательной программы, описание печатных пособий, технических средств обучения, экранно-звуковых пособий, оборудования класса, а также перечень информационно-коммуникативных средств обучения. Эти материалы представлены в таблицах.

Учебно-методическое и дидактическое обеспечение
образовательной области «Естествознание». Биология
МАОУ «СОШ № 91 г. Челябинска»

Образовательная область	Предмет	Класс	Кол-во часов в год/в неделю	Учебная программа	Учебники и учебные пособия для учащихся	Методические пособия для учителя	Инструментарий для оценивания уровня образованности учащихся
естествознание	БИОЛОГИЯ	10	70/2	Примерная программа среднего общего образования по биологии, размещенной на официальном сайте Министерства образования и науки Российской Федерации **(http://www.ed.gov.ru/ob-edu/noc/rub/standart),**	Каменский А.А., Криксунов Е.А. Биология. Общая биология. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.А.Каменский, Е.А. Криксунов, В.В.Пасечник. – М.: Дрофа, 2018	Методическое пособие к учебнику А. А. Каменского, Е. А. Криксунова, В. В. Пасечника «Общая биология: 10 -11 классы» / Пасечник В.В.. - М.: Дрофа, 2015	1. ЕГЭ-2019 Биология 30 вариантов. Рохлов В.С.- М.: Национальное образование,2019 2. https://geo-ege.sdamgia.ru/
		11	70/2	Программа по биологии для 10-11 классов/ Биология 5-11 классы: программы для ОУ к комплекту учебников, созданных под руководством В.В. Пасечника.- М.: Дрофа, 2009		Пасечник, В. В. Биология. Общая биология. 10 – 11 класы : рабочая тетрадь к учебнику А. А. Каменского, Е. А. Криксунова, В. В. Пасечника «Биология. Общая биология. 10 -11 классы» / В. В. Пасечник, Г. Г. Швецов. – М.: Дрофа, 2017	

Материально-техническая база кабинета биологии

- Стол письменный-1
- Стул классный-1
- Классная доска темно-зеленного цвета с антибликовым покрытием, с лотком для задержания меловой пыли, хранения мела, тряпки
- Школьная парта-15
- Стул ученический-30
- Компьютер
- Проектор
- Демонстрационный экран
- Телевизор
- Цифровой микроскоп
- Набор микропрепаратов по разделу «Общая биология»;
- Набор по генетике человека;
- Набор по митозу и мейозу клеток;
- Набор «Результат искусственного отбора на примере культурных растений»;
- Набор палеонтологических находок «Происхождение человека»;
- Набор «Основные генетические законы»;
- Набор «Морфо-экологические адаптации организмов к среде обитания»;
- Лупы - 15 комплектов;
- Микроскопы- 15 комплектов;
- Иглы препаровальные;
- Пинцеты;
- Стекла предметные и покровные;
- Фильтровальная бумага;
- Пипетки;
- Пробирки;
- Зажим пробирочный;
- Мензурки, лабораторные стаканы, колбы;
- Весы учебные;
- Термометр наружный;
- Спиртовки лабораторные

Ресурсы сети Интернет:

класс	Название урока	Ссылка на учебные материалы
10	Биология как комплексная наука	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3827/main/118944/
10	Биологические системы как предмет изучения биологии	https://infourok.ru/videouroki/12
10	Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5397/start/270098/
10	Органические вещества (углеводы, липиды) и их значение. Биополимеры	https://infourok.ru/videouroki/31 https://infourok.ru/videouroki/32
10	Органические вещества. Белки. Значение белков	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3840/main/163100/
10	Органические вещества клетки – нуклеиновые кислоты и их значение. АТФ	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3840/main/163100/
10	Цитология, методы цитологии. Клетка – структурная и функциональная единица организма. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5383/start/153371/
10	Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их строение и функции. Строение и функции хромосом	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5383/start/153371/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3847/start/8616/
10	Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий	https://infourok.ru/videouroki/5
10	Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3939/main/105169/

10	Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3917/main/46781/
10	Энергетический обмен	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3917/main/46781/
10	Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Ген. Геном	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5352/main/8295/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3939/main/105169/
10	Биосинтез белка	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5352/main/8295/
10	Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3927/main/105899/
10	Мейоз. Значение мейоза	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3927/main/105899/
10	Организм – единое целое. Жизнедеятельность организма	https://www.youtube.com/watch?v=xNbLtpyNeGE
10	Размножение организмов	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5359/main/271003/
10	Организм. Индивидуальное развитие организмов	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5630/main/132924/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5385/main/119868/
10	Генетика. Методы генетики. Генетическая терминология и символика	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5386/main/74574/
10	Законы наследственности	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5386/main/74574/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4725/main/107951/
10	Хромосомная теория наследственности	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4755/main/118832/
10	Определение пола. Сцепленное с полом наследование	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4755/main/118832/
10	Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Наследственные заболевания	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3653/main/47183/

	человека и их профилактика	https://infourok.ru/videouroki/28
10	Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5387/main/17439/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5387/main/17439/
10	Наследственная изменчивость. Мутации	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5387/main/17439/
10	Основы селекции. Методы селекции. Биотехнология, её направления и перспективы развития	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3861/main/106016/
11	Развитие эволюционных идей	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5393/main/132001/
11	Эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции	https://infourok.ru/videouroki/35
11	Свидетельства эволюции живой природы	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5391/main/119918/
11	Вид. Критерии вида	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4949/main/119947/
11	Микроэволюция. Видообразование. Популяция – элементарная единица эволюции	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4949/main/119947/
11	Факторы (движущие силы) эволюции	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5388/main/17613/
11	Естественный отбор и его результаты	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5388/main/17613/
11	Направления эволюции	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4950/main/47358/
11	Многообразие организмов как результат эволюции. Приспособленность	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5390/main/17698/
11	Принципы классификации. Систематика	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5395/start/107347/

11	Гипотезы происхождения жизни на Земле	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4950/main/47358/
11	Основные этапы эволюции органического мира на Земле	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3885/main/270131/
11	Основные этапы развития жизни на Земле (архей, протерозой)	https://interneturok.ru/lesson/biology/11-klass/bistoriya-razvitiya-zhizni-na-zemleb/istoriya-razvitiya-zhizni-v-arheyskuyu-i-proterozoyskuyu-eru
11	Основные этапы развития жизни на Земле (ранний палеозой)	https://interneturok.ru/lesson/biology/11-klass/bistoriya-razvitiya-zhizni-na-zemleb/istoriya-razvitiya-zhizni-v-paleozoyskuyu-eru-ch-1
11	Основные этапы развития жизни на Земле (поздний палеозой)	https://interneturok.ru/lesson/biology/11-klass/bistoriya-razvitiya-zhizni-na-zemleb/istoriya-razvitiya-zhizni-v-paleozoyskuyu-eru-ch-2
11	Основные этапы развития жизни на Земле (мезозой и кайнозой)	https://interneturok.ru/lesson/biology/11-klass/bistoriya-razvitiya-zhizni-na-zemleb/istoriya-razvitiya-zhizni-v-mezozoyskuyu-eru-ch-1 https://interneturok.ru/lesson/biology/11-klass/bistoriya-razvitiya-zhizni-na-zemleb/istoriya-razvitiya-zhizni-v-mezozoyskuyu-eru-ch-2 https://interneturok.ru/lesson/biology/11-klass/bistoriya-razvitiya-zhizni-na-zemleb/razvitie-zhizni-v-kaynozoyskuyu-eru
11	Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4951/main/107500/
11	Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство. Человек – биосоциальное существо	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3906/main/161179/
11	Приспособление организмов к действию экологических факторов	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5392/main/
11	Биогеоценоз. Экосистема	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5501/main/119079/
11	Свойства и разнообразие экосистем	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4953/main/105426/
11	Разнообразие экосистем	https://interneturok.ru/lesson/biology/11-klass/osnovy-ekologii/vzaimodeystvie-organizma-i-sredy-ekosistemy-biogeotsenozy

11	Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме	https://infourok.ru/videouroki/49
11	Круговорот веществ в экосистеме	https://infourok.ru/videouroki/53 https://www.youtube.com/watch?v=z_eAJ1GSqLw
11	Устойчивость и динамика экосистем	https://infourok.ru/videouroki/54
11	Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы	https://interneturok.ru/lesson/biology/11-klass/vzaimodeystvie-cheloveka-i-prirody/vozdeystvie-cheloveka-na-prirodu-v-protsesse-stanovleniya-obschestva
11	Структура биосферы. Закономерности существования биосферы	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5394/main/119108/ https://infourok.ru/videouroki/61
11	Роль человека в биосфере. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5499/main/132030/

Приложение

Реализация национальных, региональных и этнических особенностей региона

Для реализации НРЭО содержания образования предмета «Биология» отводится 10 % учебного времени с целью формирования общебиологических закономерностей, возникновение изменений, приспособлений и эволюции природы в условиях своей местности. На материале собственных исследований у обучающихся формируется бережное отношение к природе, понимание необходимости сохранения многообразия видов при антропогенном воздействии на природу.

Содержание национально-регионального компонента отражено в календарно-тематическом планировании дисперсно с учетом соответствующих тем, положений базового компонента программы и распределения учебного времени при изучении курса биологии

В 10 классе

№ урока	*Раздел или тема урока*	Содержание НРЭО
21	Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.	Статистика вирусных заболеваний по школе. Меры профилактики СПИДа в Челябинской области
33	Организм- единое целое. Многообразие организмов	Биоразнообразие живого мира в пределах Уральского региона
35	Формы размножения организмов. Бесполое размножение и его типы. Митоз и амитоз	Использование вегетативного размножения растений и культуры тканей в работе селекционеров Челябинской области
36	Половое размножение. Мейоз, его биологическое значение	Влияние факторов внешней среды на скорость полового созревания животных
41	Онтогенез животных. Взаимовлияние частей развивающегося зародыша. Причины нарушения развития организмов. Специфика онтогенеза при бесполом размножении	Влияние факторов внешней среды на развитие организмов
42	Индивидуальное развитие человека. Эмбриональный период. Репродуктивное здоровье. Последствия влияния алкоголя, наркотических веществ, никотина на развитие зародыша человека.	Влияние никотина, алкоголя, наркотических веществ, окружающей среды на развитие зародыша (статистические данные по Челябинской области)
43	Индивидуальное развитие организма человека. Постэмбриональный период. Репродуктивное здоровье	Влияние никотина, алкоголя, наркотических веществ, окружающей среды на здоровье человека.

51	Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана	Сцепленное наследование признаков в этнически разнородных популяциях человека
54	Современные представления о гене и геноме. Генотип как целостная система. Хромосомная (ядерная) и цитоплазматическая наследственность	Составление родословной своей семьи
59	Соматические и генеративные мутации. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций, мутагенные факторы	Основные факторы риска в Челябинской области
60	Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм	Основные мутагенные факторы в Челябинской области
62	Методы изучения наследственности человека. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Влияние мутагенов на организм человека. Значение генетики для медицины	Мутагенные факторы влияющие на здоровье человека в Челябинской области
64	Селекция. Генетика – теоретическая основа селекции. Учение Н.И.Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.	Работа местных селекционных станций
66	Селекция животных и микроорганизмов. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор	Многообразие местных сортов растений и пород животных, методы их выведения в Челябинской области

в 11 классе.

№ урока	*Раздел или тема урока*	Содержание НРЭО
5	Вид. Критерии вида.	Сравнение двух местных близкородственных видов растений или животных
9	Движущие силы эволюции: Борьба за существование, ее влияние на генофонд популяции	Выявление движущих сил эволюции на примере местных видов
11	Движущие силы эволюции:	Выявление движущих сил эволюции на

	Естественный отбор, его влияние на генофонд популяции. Изолирующие механизмы	примере местных видов
12	Возникновение адаптации и их относительный характер. Взаимоприспособленность видов как результат действия естественного отбора	Выявление черт приспособленности к условиям среды у представителей местной флоры и фауны
13	Видообразование. Понятие микроэволюции. Значение знаний о микроэволюции для управления природными популяциями, решения проблем охраны природы и рационального природопользования.	Эндемичные виды Урала, как пример эволюционных процессов
17	Результаты эволюции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов	Растения и животные Челябинской области, занесенные в Красную книгу
21	Усложнение живых организмов в процессе эволюции.	Демонстрация окаменелостей и отпечатков из школьного геологического музея
40	Расселение человека и расообразование. Популяционная структура вида Homo sapiens. Адаптивные типы человека	Далекое прошлое Южноуральского края (заселение Южного Урала)
41	Развитие материальной и духовной культуры, преобразование природы. Факторы эволюции современного человека.	Значение городища Аркаим для понимания становления социальной сущности человека
45	Среда обитания организмов и ее факторы. Биологические ритмы	Сезонные изменения в природе (окрестности школы)
47	Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз	Изучение межвидовых взаимоотношений на местных примерах
48	Конкурентные взаимодействия	Изучение межвидовых взаимоотношений на местных примерах
52	Экологические сообщества	Антропогенные изменения в экосистемах Челябинской области
53	Искусственные сообщества-агроэкосистемы.	Сравнение экосистем и агроэкосистем Челябинской области
55	Пищевые связи	Составление цепей питания на примере экосистем Челябинской области
56	Круговорот веществ и превращение энергии в	Круговорот веществ в естественных и искусственных экосистемах

	экосистемах	(окрестности школы)
59	Влияние загрязнений на живые организмы	Влияние загрязнений на живые организмы Челябинской области
66	Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде	Проблемы рационального природопользования в Челябинской области в общероссийском контексте Заповедники и заказники челябинской области

Реализация НРЭО осуществляется с помощью учебных пособий:

1 З.И. Тюмасевой Актуальные вопросы охраны насекомых на Южном Урале: Учебное пособие.- Челябинск, ЧГПИ, 1988

2 Латюшин В.В. Природное окружение школы в преподавании биологии в 6-8 классах. Методические рекомендации. - Челябинск, ЧОИУЧ, 1992

3 Калишев В.Б. У природы нет плохой погоды. О погоде Урала.- Челябинск: ЧП «А.Рейх», 1998

4 Работа кружка «Юный зоолог». Методические рекомендации./ В.В. Латюшин, В.А. Шапкин, Д.К. Драконов- Челябинск, ЧИПКРО, 1992