

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №117»**

Утверждено
приказом директора
МБОУ СОШ №117
№01-08/94 от 30.08.2017 г.

**Рабочая программа
по предмету «Биология»
среднее общее образование
(профильный уровень)
10-11 класс
на 2017-2019 учебный год**

Составитель программы:
Черникова Е.П.,
учитель биологии первой категории

г. Снежинск

Пояснительная записка

За основу рабочей программы взята примерная программа по биологии для общеобразовательных учреждений, составленная на основе федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования, авторской Программы среднего общего образования по биологии для 10-11 классов. Профильный уровень (автор В.Б. Захарова) (сборник Программы для общеобразовательных учреждений. Природоведение. 5 класс. Биология.6-11 классы. – М. : Дрофа, 2011).

Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм., внесенными Федеральными законами от 04.06.2014 г. № 145-ФЗ, от 06.04.2015 г. № 68-ФЗ (ред. 19.12-2016))
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 03.06.2008 г. № 164, от 31.08.2009 г. № 320, от 19.10.2009 г. № 427, от 10.11.2011 г. № 2643, от 24.01.2012 г. №39, от 31.01.2012 г. № 69, от 23.06.2015 г. № 609)
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. №253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 08.06.2015 г. № 576, от 28.12.2015 г. № 1529, от 26.01.2016 г. №38, от 21.04.2016г. №459, от 29.12.2016г. № 1677)
4. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544 н (с изм. от 25.12.2014 г., в ред. Приказа Минтруда России от 05.08.2016 г. № 422н) «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 г. № 30550).
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 г. № 1015 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 13.12.2013 г. № 1342, от 28.05.2014 г. № 598, от 17.07.2015 г. К» 734) «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. N 30067)
6. 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 общеобразовательных учреждениях» (Зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011 г. № 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 Российской Федерации от 25.12.2013 г. № 72, Изменений № 3, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015 г. № 81)
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» (Зарегистрировано в Минюсте России 04.07.2016 г. № 42729)

8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005 г. № 03-126 «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана»
9. Закон Челябинской области от 29.08.2013 г. № 515-ЗО (ред. от 28.08.2014 г.) «Об образовании в Челябинской области» (подписан Губернатором Челябинской области 30.08.2013 г.) / Постановление Законодательного Собрания Челябинской области от 29.08.2013 г. № 1543.
10. Приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 30.05.2014 г. № 01/1839 «О внесении изменений в областной базисный учебный план для общеобразовательных организаций Челябинской области, реализующих программы основного общего и среднего общего образования»
11. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 31.07.2009 г. № 103/3404 «О разработке рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) в общеобразовательных учреждениях Челябинской области».
12. Приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 31.12.2014 г. № 01/3810 «Об утверждении Концепции развития естественно-математического и технологического образования в Челябинской области «ТЕМП»

Цели изучения курса:

1. Освоение знаний о биосистемах (клетка, организм, вид, экосистема; истории развития современных представлений о живой природе; открытиях в биол. науке; ее роли в формировании естественнонаучной картины мира; методах научного познания).
2. Владение умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности; развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах.
3. Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру сложных и противоречивых путей создания научных взглядов, идей, теорий, гипотез в ходе работы с различными источниками информации.
4. Воспитание убежденности в возможности познания живой природы; необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем.
5. Использование приобретенных знаний и умений для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; обоснование и соблюдение мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

Программа предусматривает формирование общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности: сравнение объектов, анализ, оценка, поиск информации в различных источниках.

Задачи программы:

Задачи, решаемые в процессе обучения биологии в школе:

- формирование у школьников естественнонаучного мировоззрения, основанного на понимании взаимосвязи элементов живой и неживой природы, осознании человека как части природы, продукта эволюции живой природы;
- формирование у школьников экологического мышления и навыков здорового образа жизни на основе умелого владения способами самоорганизации жизнедеятельности;

- приобретение школьниками опыта разнообразной практической деятельности, опыта познания и самопознания в процессе изучения окружающего мира;
- воспитание гражданской ответственности и правового самосознания, самостоятельности и инициативности учащихся через включение их в позитивную созидательную экологическую деятельность;
- создание условий для возможности осознанного выбора индивидуальной образовательной траектории, способствующей последующему профессиональному самоопределению, в соответствии с индивидуальными интересами ребенка и потребностями региона.

Изменения, внесенные в рабочую программу связаны с учебным планом.

Количество часов по рабочей программе – 207 (3 часа в неделю, в 10кл – 105 часов, в 11кл. – 102 часа)

Количество часов по учебному плану- 207(3 часа в неделю, в 10кл – 105 часов, в 11кл. – 102 часа)

Количество зачетных работ – 7

Количество лабораторных работ – 18

Количество практических работ – 18

Количество зачетных работ – 15

Реализация национально-регионального компонента осуществляется в объёме 10% от общего количества часов.

Учебно-методический комплект

1. **Учебник:** Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология 10 класс.

Профильный уровень. Под ред. проф. В.Б. Захарова. – М.: Дрофа.

2. **Рабочая тетрадь** Сухова Т.С., Козлова Т. А., Сонин Н.И. Общая биология. 10-11кл.: рабочая тетрадь к учебнику. – М.: Дрофа

Формы и методы обучения

- Методы поискового и исследовательского характера, стимулирующие познавательную активность учащихся; тренинги, лабораторный эксперимент, реферативные исследования, развивающие творческую инициативу;
- Интерактивные методы (учебный диалог, деловые игры, метод проблемных задач);
- Самостоятельная работа учащихся с различными источниками информации, включая Интернет-ресурсы;
- Форма организации познавательной деятельности учащихся: коллективные, групповые, индивидуальные;
- Форма учебных занятий: урок с элементами моделирования ситуаций, уроки зачеты, традиционные уроки, уроки решения ключевых задач, защиты творческих проектов, уроки презентации;
- Основные формы и методы контроля: тематические и поурочные тесты, зачеты, отчеты об исследованиях, практических работах, контрольные работы;
- Результатами обучения должны соответствовать стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного, практикоориентированного и личностного и личностного ориентированного подходов: освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности: овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Формы текущего контроля знаний, умений, навыков

В процессе изучения биологии важную роль играет тематическая, промежуточная и итоговая аттестация учащихся. Тематическая аттестация соотносит результат учебной деятельности учащихся и требования образовательных стандартов и программ по

соответствующей теме. Поурочный и тематический контроль являются основными видами контроля результатов учебной деятельности учащихся. Предусмотрены разнообразные формы контроля на уроках:

- Биологический диктант
- Тесты (с одним правильным ответом, с множественным выбором, на соответствие)
- Практические работы
- Письменные самостоятельные работы
- Проверочные письменные работы
- Зачетные работы
- Проекты

После проведения проверочной работы предусмотрена работа над ошибками, которая осуществляется на следующем уроке после проверочной работы.

Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения биологии на профильном уровне обучающийся должен:

- **знать/понимать:**
 - Û основные положения биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В. И. Вернадского о биосфере); сущность законов (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г. Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека); строение биологических объектов: клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских к мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структуры);
 - Û сущность биологических процессов и явлений: обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и Биосфере, эволюция биосферы;
 - Û современную биологическую терминологию и символику.
- **уметь:**
 - Û объяснять: роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, - законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;

- Û устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;
- Û решать задачи разной сложности по биологии;
- Û составлять схемы скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
- Û описывать клетки растений и животных (под микроскопом), особой вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;
- Û выявлять приспособления организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своего региона;
- Û исследовать биологические системы на биологических моделях (аквариум);
- Û сравнивать биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;
- Û анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жижи и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;
- Û осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернета) и применять ее в собственных исследованиях;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
 - Û грамотного оформления результатов биологических исследований;
 - Û обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
 - Û оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
 - Û определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;
 - Û оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Ряд требований реализуется за счет формирования более конкретных умений. Требование к уровню подготовки – объяснять роль биологических теорий, гипотез в формировании научного мировоззрения – носит обобщающий характер и включает в себя следующие умения:

- выделять объект биологического исследования и науки, изучающие данный объект;
- определять темы курса, которые носят мировоззренческий характер;
- отличать научные методы, используемые в биологии;
- определять место биологии в системе естественных наук.
- доказывать, что организм – единое целое;

- объяснять значение для развития биологических наук выделения уровней организации живой природы;
- обосновывать единство органического мира;
- выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку;
- отличать теорию от гипотезы.

Требование к уровню подготовки – **объяснять роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественно-научной картины мира** – носит интегративный характер и включает в себя следующие умения:

- определять принадлежность биологического объекта к уровню организации живого;
- приводить примеры проявления иерархического принципа организации живой природы;
- объяснять необходимость выделения принципов организации живой природы;
- указывать критерии выделения различных уровней организации живой природы;
- отличать биологические системы от объектов неживой природы.

Представленная в рабочей программе последовательность требований к каждому уроку соответствует усложнению проверяемых видов деятельности.

В соответствии с примерной программой по биологии для средней (полной) общеобразовательной школы (профильный уровень), составленной на основе фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам среднего (полного) общего образования, представленных в федеральном государственном стандарте среднего (полного) общего образования (профильный уровень) в рабочую программу внесены изменения: на изучение темы «Химическая организация живого вещества» отводится 10 часов вместо 9, за счёт уменьшения количества часов на изучение темы «Клеточная теория» 2 часа вместо 3, т.к. в 9 классе изучалась тема «Клеточная теория» и поэтому возможно уплотнение учебного материала.

С целью подготовки обучающихся к ЕГЭ, повышения качества знаний, формирования умений и навыков необходимых для изучения биологических объектов, явлений, практических навыков по решению задач при профильном изучении биологии внесены практические и лабораторные работы, которые содержатся в примерной программе профильного уровня для 10-11 классов, разработанной в соответствии с государственными образовательными стандартами среднего (полного) общего образования по биологии: в тему «Структурно-функциональная организация клеток эукариот» -лабораторная работа №4 «Опыты по изучению плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке», лабораторная работа №6 «Изучение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток под микроскопом», в тему «Жизненный цикл клеток» - лабораторная работа №7 «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука», в тему «Половое размножение» -практическая работа №1 «Сравнение процессов митоза и мейоза», в тему «Основные закономерности наследственности»-практическая работа №2 «Составление схем скрещивания», практическая работа №3 «Решение генетических задач на промежуточное наследование признаков», практическая работа №4 «Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание», практическая работа №5 «Решение генетических задач на сцепленное наследование», практическая работа №6 «Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом», практическая работа №7 «Решение генетических задач на взаимодействие генов»

На изучение биологии в 11 классе на профильном уровне также отводится 102 часа, вместо 105, так как учебный год составляет 34 учебных недели. С целью подготовки обучающихся к ЕГЭ, повышения качества знаний, формирования умений и навыков необходимых для изучения биологических объектов, явлений учащимися при профильном изучении биологии внесены практические и лабораторные работы, которые содержатся в примерной программе профильного уровня для 10-11 классов, разработанной в

соответствии с государственными образовательными стандартами среднего (полного) общего образования по биологии за счет добавочных часов и уплотнения теоретического материала. Поэтому на изучение темы « Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч. Дарвина» вместо 7 часов отводится 6 часов, на тему «Жизнь в сообществах» отводится 6 часов вместо 7, а на изучение темы «Дарвинизм» отведено - 8 часов, потому что много теоретического материала и проводятся две практических работы, одна из которых практическая работа №2 Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора, взята из примерной программы профильного уровня.

В тему «Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция» внесены из примерной программы профильного уровня для 10-11 классов две практические работы: практическая работа №3 Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора, практическая работа №4 Сравнение процессов экологического и географического видообразования. В тему «Основные закономерности эволюции. Макроэволюция» - лабораторная работа №4 Выявление ароморфозов у растений и животных, лабораторная работа №5 Выявление идиоадаптации у растений и животных, практическая работа 5 . Сравнительная характеристика путей эволюции и направлений эволюции, практическая работа №6 Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции

В тему «Происхождение человека» - практическая работа № 7 Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека

В тему «Взаимоотношения организма и среды» - практическая работа №8. Описание экосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений), практическая работа №9. Решение экологических задач, практическая работа №10 Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем, лабораторная работа №6 Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей), лабораторная работа № 7. Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум) и экскурсия 1. Естественные и искусственные экосистемы (окрестности школы).

В тему «Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы» - практическая работа № 11. Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности. Темы «Глобальные антропогенные изменения в биосфере» и «Проблема устойчивого развития биосферы» в разделе «Биосфера и человек» взяты из примерной программой по биологии для средней (полной) общеобразовательной школы профильного уровня для 10-11 классов, так как согласно требованиям к уровню подготовки учеников, учащиеся должны уметь анализировать и оценивать глобальные антропогенные изменения в биосфере.

Учебно-тематический план 10 класса

Название разделов и тем	Количество часов		Лабораторные и практические работы	Формы контроля
	По программе В.Б.Захарова.	По рабочей программе		
Введение	1	1		
Раздел 1. Введение в биологию	5	5		
Тема 1.1 Предмет и задачи общей биологии. Уровни организации живой материи	2	2		
Тема 1.2 Основные свойства живого. Многообразие живого мира.	3	3		
Раздел 2. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле	18	15		
Тема 2.1 История представлений о возникновении жизни на Земле	4	4		
Тема 2.2 Предпосылки возникновения жизни на Земле.	6	6		
Тема 2.3 Современные представления о возникновении жизни на Земле.	8	8		Зачет по теме «Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле»
Раздел 3. Учение о клетке	31	31		
Тема 3.1 Введение в цитологию.	1	1		
Тема 3.2 Химическая организация живого вещества.	9	10	Лабораторная работа. №1 Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма Лабораторная	Зачет по теме «Химическая организация живого вещества».

			работа №2 Определение крахмала в растительных тканях	
Тема3.3 Строение и функции прокариотической клетки.	1	1		
Тема3.4 Структурно-функциональная организация клеток эукариот.	6	6	Лабораторная работа№3.Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках. Лабораторная работа№4 Опыты по изучению плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке. Лабораторная работа №5 Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом. Лабораторная работа №6 Изучение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток под микроскопом	Зачет по теме «Структурно-функциональная организация клеток»
Тема3.5 Обмен веществ в клетке (метаболизм)	7	7		Зачёт по теме «Обмен веществ в клетке (метаболизм)»
Тема3.6 Жизненный цикл клеток	2	2	Лабораторная работа №7 Изучение фаз митоза в клетках корешка лука	
Тема3.7 Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги	2	2		

Тема3.8 Клеточная теория	3	2		
Раздел 4. Размножение организмов	7	7		
Тема4.1 Бесполое размножение растений и животных	2	2		
Тема4.2 Половое размножение	5	5	Практическая работа №1 Сравнение процессов митоза и мейоза	Зачёт по теме «Размножение организмов»
Раздел 5. Индивидуальное развитие организмов	13	13		
Тема5.1 Эмбриональное развитие животных.	6	6		
Тема5.2 Постэмбриональное развитие животных	2	2		
Тема5.3 Онтогенез высших растений	1	1		
Тема5.4 Общие закономерности онтогенеза	1	1		
Тема5.5 Развитие организма и окружающая среда	3	3		Зачет по теме «Индивидуальное развитие организмов»
Раздел 6. Основы генетики и селекции	30	30		
Тема6.1 История представлений о наследственности и изменчивости	2	2		
Тема6.2 Основные закономерности наследственности.	14	14	Практическая работа№2. Составление схем скрещивания. Практическая работа №3 Решение генетических задач на промежуточное наследование признаков Практическая	Зачет по теме «Основные закономерности наследственности».

			<p>работа №4 Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание Практическая работа №5 Решение генетических задач на сцепленное наследование Лабораторная работа №8. Составление родословных Практическая работа №6 Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом Практическая работа №7 Решение генетических задач на взаимодействие генов</p>	
Темаб.3 Основные закономерности изменчивости.	8	8	<p>Лабораторная работа №9 Изучение изменчивости . Лабораторная работа №10 Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся)</p>	Зачет по теме «Основные закономерности изменчивости»
Темаб.4 Генетика человека	2	2	<p>Лабораторная работа №11. Составление родословных.</p>	
Темаб.5 Селекция животных, растений и микроорганизмов	4	4		Зачет по теме «Селекция животных, растений и микроорганизмов»
Итого	105	105	Лаб. раб – 11, пр.р. - 7	Зачеты – 9

Учебно-тематический план 11 класса

Название разделов и тем	Количество часов		Лабораторные и практические работы	Формы контроля
	По программе В.Б.Захарова.	По рабочей программе		
Раздел 7 Эволюционное учение	40	40		
Тема 7.1. Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч. Дарвина	7	6		Зачет по теме «Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч. Дарвина»
Тема 7.2. Дарвинизм	7	8	Практическая работа №1 Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений Практическая работа №2 Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора Лабораторная работа №1 Вид и его критерии (изучение морфологического критерия) Лабораторная работа №2 Изучение изменчивости.	Зачет по теме «Дарвинизм»
Тема 7.3. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция.	14	14	Практическая работа №3 Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора Лабораторная работа №3 Изучение приспособленности организмов к среде обитания. Практическая работа	Зачет по теме «СТЭ Микроэволюция»

			№4 Сравнение процессов экологического и географического видообразования	
Тема 7.4 Основные закономерности эволюции	12	12	Лабораторная работа №4 Выявление ароморфозов у растений и животных Лабораторная работа №5 Выявление идиоадаптации у растений и животных Практическая работа 5. Сравнительная характеристика путей эволюции и направлений эволюции. Практическая работа №6 Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции	
Раздел 8 Развитие органического мира	20	20		
Тема 8.1 Основные черты эволюции животного и растительного мира.	10	10		
Тема 8.2 Происхождение человека	10	10	Практическая работа № 7 Анализ и оценка различных гипотез о происхождении человека	Зачет по теме «Эволюция органического мира»
Раздел 9. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии.	30	29		
Тема 9.1. Понятие о биосфере.	6	6		
Тема 9.2 Жизнь в сообществах.	7	6		
Тема 9.3 Взаимоотношения организма и среды.	11	11		
Тема 9.4 Взаимоотношения между организмами	6	6	Практическая работа №8. Описание экосистем своей местности (видовая и пространственная	Зачет по теме «Экология»

			структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений). Практическая работа №9. Решение экологических задач Лабораторная работа №6 Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей) Лабораторная работа № 7. Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум). Практическая работа №10 Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистеме	
Раздел 10 Биосфера и человек	14	12		
Тема 10.1 Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы.	12	10	Практическая работа № 11. Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности.	Зачет по теме «Биосфера и человек»
Тема 10.2 Бионика	2	2		
Заключение	1 час	1 час		
Итого часов	105 часов	102 часа	Лаб.раб. – 7, пр.р. - 11	Зачеты - 6

Содержание программы учебного курса

(205 часов, 3 часа в неделю)

РАЗДЕЛ 1

Введение в биологию (5 часов)

Тема 1.1. Предмет и задачи общей биологии. Уровни организации живой материи (2 часа)

Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология — учебная дисциплина об основных закономерностях возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. Общебиологические закономерности — основа рационального природопользования, сохранения окружающей среды, интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека.

Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, географией, астрономией, историей и др.). Роль биологии в формировании научных представлений о мире. Жизнь как форма существования материи; определение понятия «жизнь». Жизнь и живое вещество; косное, биокосное и биогенное вещество биосферы. Уровни организации живой материи и принципы их выделения; молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевый и органический, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого.

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

Тема 1.2. Основные свойства живого. Многообразие живого мира (3 часа)

Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ (метаболизм) и саморегуляция в биологических системах; понятие о гомеостазе как об обязательном условии существования живых систем.

Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи, их проявления на различных уровнях организации живого. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия (безусловные и условные рефлексы; таксисы, тропизмы и настии). Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их адаптивное значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

Царства живой природы; естественная классификация живых организмов. Видовое разнообразие крупных систематических групп и основные принципы организации животных, растений, грибов и микроорганизмов.

■ Демонстрация. Схемы, отражающие структуру царств живой природы, многообразие живых организмов. Схемы и таблицы, характеризующие строение и распространение в биосфере растений, животных, грибов и микроорганизмов.

■ Основные понятия. Биология. Жизнь. Основные отличия живых организмов от объектов неживой природы. Уровни организации живой материи. Объекты и методы изучения в биологии. Многообразие живого мира; царства живой природы, естественная система классификации живых организмов.

Неорганические и органические молекулы и вещества; клетка, ткань, орган, системы органов. Понятие о целостном организме. Вид и популяция (общие представления). Биогенез. Биосфера.

■ Умения. Объяснять основные свойства живых организмов, в том числе этапы метаболизма, саморегуляцию; понятие гомеостаза и другие особенности живых систем различного иерархического уровня как результат эволюции живой материи. Характеризовать структуру царств живой природы, объяснять принципы классификации живых организмов.

■ Межпредметные связи. Ботаника. Основные группы растений; принципы организации растительных организмов, грибов и микроорганизмов.

Зоология. Основные группы животных; отличия животных и растительных организмов.

Неорганическая химия. Кислород, водород, углерод, азот, сера, фосфор и другие элементы периодической системы Д. И. Менделеева, их основные свойства.

Органическая химия. Основные группы органических соединений; биологические полимеры — белки, жиры и нуклеиновые кислоты, углеводы.

РАЗДЕЛ 2

Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле (18 часов)

Тема 2.1. История представлений о возникновении жизни на Земле (4 часа)

Мифологические представления. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды В. Гарвея, эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни. Материалистические представления о возникновении жизни на Земле.

■ Демонстрация. Схема экспериментов Л. Пастера.

Тема 2.2. Предпосылки возникновения жизни на Земле (6 часов)

Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные предпосылки; химические предпосылки эволюции материи в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли.

Тема 2.3 Современные представления о возникновении жизни на Земле (8 часов)

Современные представления о возникновении жизни; теория А. И. Опарина, опыты С. Миллера. Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение. Эволюция протобионтов: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, возникновение генетического кода. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала. Гипотезы возникновения генетического кода. Начальные этапы биологической эволюции: возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности.

■ Демонстрация. Схемы возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных организмов, развития царств растений и животных, представленных в учебнике.

■ Основные понятия. Теория академика А. И. Опарина о происхождении жизни на Земле.

Химическая эволюция. Небиологический синтез органических соединений. Коацерватные капли и их эволюция. Протобионты. Биологическая мембрана. Возникновение генетического кода. Безъядерные (прокариотические) клетки. Клетки, имеющие ограниченное оболочкой ядро. Клетка — элементарная структурно-функциональная единица всего живого.

■ Умения. Объяснять с материалистических позиций процесс возникновения жизни на Земле как естественное событие в цепи эволюционных преобразований материи в целом.

■ Межпредметные связи. Неорганическая химия. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Свойства растворов. Теория электролитической диссоциации.

Органическая химия. Получение и химические свойства предельных углеводородов.

Физика. Ионизирующее излучение; понятие о дозе излучения и биологической защите.

Астрономия. Организация планетных систем. Солнечная система, ее структура. Место планеты Земля в Солнечной системе.

РАЗДЕЛ 3

Учение о клетке (31 часа)

Тема 3.1. Введение в цитологию (1 час)

Тема 3.2 Химическая организация живого вещества (10 часов)

Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки.

Элементный состав живого вещества биосферы. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества.

Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений; роль воды в компарментализации и межмолекулярных взаимодействиях, терморегуляции и др. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Буферные системы клетки и организма.

Органические молекулы. Биологические полимеры — белки; структурная организация (первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная структурная организация молекул белка и химические связи, их образующие). Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и др.; денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация; биологический смысл и практическое значение. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы — белки, классификация, их свойства, роль белков в обеспечении процессов жизнедеятельности. Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно-функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров — полисахаридов. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липоидов, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и целостного организма. ДНК — молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности {правило Чаргаффа}, двойная спираль (Уотсон и Крик); биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные и регуляторные РНК. «Малые» молекулы и их роль в обменных процессах. Витамины: строение, источники поступления, функции в организме.

Определение нуклеотидных последовательностей (секвенирование) геномов растений и животных. Геном человека. Генетическая инженерия; генодиагностика и генотерапия заболеваний человека и животных.

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

■ Лабораторные и практические работы

Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма.

Определение крахмала в растительных тканях.

Строение и функции клеток.

Тема 3.3. Строение и функции прокариотической клетки (1 час)

Царство Прокариоты (Дробянки); систематика и отдельные представители: цианобактерии, бактерии и микоплазмы. Форма и размеры прокариотических клеток. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; локализация ферментных систем и организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации. Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Спорообразование и его биологическое

значение. Размножение, половой процесс у бактерий; рекомбинации. Место и роль прокариот в биоценозах.

■ Демонстрация. Схемы строения клеток различных прокариот

Тема 3.4. Структурно-функциональная организация клеток эукариот (6 часов)

Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, морфологические и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Наружная цитоплазматическая мембрана, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы; механизм внутриклеточного пищеварения. Митохондрии — энергетические станции-клетки; механизмы клеточного дыхания. Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Клеточный центр. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органоида цитоплазмы: сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органоедов в обеспечении процессов метаболизма. Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Виды пластид; их структура и функциональные особенности. Клеточная стенка. Особенности строения клеток грибов. Включения, значение и роль в метаболизме клеток.

Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин и эухроматин), ядрышко. Кариоплазма; химический состав и значение для жизнедеятельности ядра. Дифференциальная активность генов; эухроматин. Хромосомы. Структура хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки; кариотип, понятие о гомологичных хромосомах. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.

Клеточные технологии. Стволовые клетки и перспективы их применения в биологии и медицине. Клонирование растений и животных.

■ Демонстрация. Модели клетки. Схемы строения органоедов растительной и животной клеток. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов.

■ Лабораторные и практические работы

Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом.

Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках.

Тема 3.5. Обмен веществ в клетке (метаболизм) (7 часов)

Обмен веществ и превращение энергии в клетке — основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Каталитический характер реакций обмена веществ. Компартиментализация процессов метаболизма и локализация специфических ферментов в мембранах определенных клеточных структур. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пластический и энергетический обмен. Реализация наследственной информации. Биологический синтез белков и других органических молекул в клетке. Транскрипция; ее сущность и механизм. Процессинг иРНК; биологический смысл и значение. Трансляция; сущность и механизм. Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза; процессы темновой фазы; использование энергии. Хемосинтез. Принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

■ Демонстрация. Схемы путей метаболизма в клетке. Энергетический обмен на примере расщепления глюкозы. Пластический обмен: биосинтез белка и фотосинтез (модели-аппликации). Схемы, отражающие принципы регуляции метаболизма на уровне целостного организма.

Тема 3.6. Жизненный цикл клеток (2 часа)

Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Жизненный цикл клеток. Ткани организма с разной скоростью клеточного обновления: обновляющиеся, растущие и стабильные. Размножение клеток. Митотический

цикл: интерфаза — период подготовки клетки к делению, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом в них. Механизм образования веретена деления и расхождения дочерних хромосом в анафазе. Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Понятие о регенерации. Нарушения интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных¹, трофические язвы, доброкачественные и злокачественные опухоли и др.

■ Демонстрация. Митотическое деление клетки в корешке лука под микроскопом и на схеме. Гистологические препараты различных тканей млекопитающих. Схемы строения растительных и животных клеток различных тканей в процессе деления. Схемы путей регенерации органов и тканей у животных разных систематических групп.

Тема 3.7. Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги (2 часа)

Вирусы — внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Вертикальный и горизонтальный тип передачи вирусов. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания, встречающиеся у человека; грипп, гепатит, СПИД. Бактериофаги.

■ Демонстрация. Модели различных вирусных частиц. Схемы взаимодействия вируса и клетки при горизонтальном и вертикальном типе передачи инфекции. Схемы, отражающие процесс развития вирусных заболеваний.

Тема 3.8. Клеточная теория (2 часа)

Клеточная теория строения организмов. История развития клеточной теории; работы М. Шлейдена, Т. Шванна, Р. Броуна, Р. Вирхова и других ученых. Основные положения клеточной теории; современное состояние клеточной теории строения организмов. Значение клеточной теории для развития биологии.

■ Демонстрация. Биографии ученых, внесших вклад в развитие клеточной теории.

■ Основные понятия. Органические и неорганические вещества, образующие структурные компоненты клеток. Прокариоты: бактерии и синезеленые водоросли (цианобактерии). Эукариотическая клетка, многообразие эукариот; клетки одноклеточных и многоклеточных организмов. Особенности растительной и животной клеток. Ядро и цитоплазма — главные составные части клетки. Органоиды цитоплазмы. Включения. Хромосомы, их строение. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Кариотип. Жизненный цикл клетки. Митотический цикл; митоз. Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза. Положения клеточной теории строения организмов.

■ Умения. Объяснять рисунки и схемы, представленные в учебнике. Самостоятельно составлять схемы процессов, протекающих в клетке, и локализовать отдельные их этапы в различных клеточных структурах. Иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками клеточных структур. Работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования.

■ Межпредметные связи. Неорганическая химия. Химические связи. Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции.

Органическая химия. Принципы организации органических соединений. Углеводы, жиры, белки, нуклеиновые кислоты.

Физика. Свойства жидкостей, тепловые явления. Законы термодинамики

РАЗДЕЛ 4

Размножение организмов (7 часов)

Тема 4.1. Бесполое размножение растений и животных (2 часа)

Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток одноклеточных; спорообразование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.

- Демонстрация. Способы вегетативного размножения плодовых деревьев и овощных культур. Схемы и рисунки, показывающие почкование дрожжевых грибов и кишечнополостных.

Тема 4.2. Половое размножение (5 часов)

Половое размножение растений и животных. Половая система, органы полового размножения млекопитающих. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профазы I и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер. Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера. Биологическое значение и биологический смысл мейоза. Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Моно- и полиспермия; биологическое значение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партеогенез. Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение. Эволюционное значение полового размножения.

- Демонстрация. Микропрепараты яйцеклеток. Схема строения сперматозоидов различных животных. Схемы и рисунки, представляющие разнообразие потомства у одной пары родителей.

- Основные понятия. Многообразие форм и распространенность бесполого размножения. Биологическое значение бесполого размножения. Половое размножение и его биологическое значение. Органы половой системы; принципы их строения и гигиена. Гаметогенез; мейоз и его биологическое значение. Осеменение и оплодотворение.

- Умения. Объяснять процесс мейоза и другие этапы образования половых клеток, используя схемы и рисунки из учебника. Характеризовать сущность бесполого и полового размножения.

- Межпредметные связи. Неорганическая химия. Защита природы от воздействия отходов химических производств.

Физика. Электромагнитное поле. Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите.

РАЗДЕЛ 5

Индивидуальное развитие организмов (13 часов)

Тема 5.1. Эмбриональное развитие животных (6 часов)

Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двуслойного зародыша — гастрюлы. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов. Управление размножением растений и животных. Искусственное осеменение, осеменение *in vitro*, пересадка зародышей. Клонирование растений и животных; перспективы создания тканей и органов человека.

- Демонстрация. Сравнительный анализ зародышей позвоночных на разных этапах эмбрионального развития. Модели эмбрионов ланцетника, лягушек или других животных. Таблицы, иллюстрирующие бесполое и половое размножение.

Тема 5.2. Постэмбриональное развитие животных (2 часа)

Закономерности постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития (личинка, куколка, имаго). Прямое развитие: до-репродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Старение и смерть; биология продолжительности жизни.

- Демонстрация. Таблицы, иллюстрирующие процесс метаморфоза у членистоногих и позвоночных (жесткокрылые и чешуйчатокрылые, амфибии).

Тема 5.3. Онтогенез высших растений (1 час)

Биологическое значение двойного оплодотворения. Эмбриональное развитие; деление зиготы, образование тканей и органов зародыша. Постэмбриональное развитие. Прорастание семян, дифференцировка органов и тканей, формирование побеговой и корневой систем. Регуляция развития растений; фитогормоны.

■ Демонстрация. Схемы эмбрионального и постэмбрионального развития высших растений.

Тема 5.4. Общие закономерности онтогенеза (1 час)

Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра).

Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы академика А. Н. Северцова, посвященные эмбриональной изменчивости (изменчивость всех стадий онтогенеза; консервативность ранних стадий эмбрионального развития; возникновение изменений как преобразование стадий развития и полное выпадение предковых признаков).

■ Демонстрация. Таблица, отражающая сходство зародышей позвоночных животных. Схемы преобразования органов и тканей в филогенезе.

Тема 5.5. Развитие организма и окружающая среда (3 часа)

Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсичных веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врожденные уродства).

Понятие о регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация.

Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных.

■ Демонстрация. Фотографии, отражающие последствия воздействий факторов среды на развитие организмов. Схемы и статистические таблицы, демонстрирующие последствия употребления алкоголя, наркотиков и табака на характер развития признаков и свойств у потомства.

Основные понятия. Этапы эмбрионального развития растений и животных. Периоды постэмбрионального развития. Биологическая продолжительность жизни. Влияние вредных воздействий курения, употребления наркотиков, алкоголя, загрязнения окружающей среды на развитие организма и продолжительность жизни

■ Умения. Объяснять процесс развития живых организмов как результат постепенной реализации наследственной информации. Различать и охарактеризовывать различные периоды онтогенеза и указывать факторы, неблагоприятно влияющие на каждый из этапов развития.

■ Межпредметные связи. Неорганическая химия. Защита природы от воздействия отходов химических производств.

Физика. Электромагнитное поле. Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите.

РАЗДЕЛ 6

Основы генетики и селекции (30 часов)

Тема 6.1. История представлений о наследственности и изменчивости (2 часа)

Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. История развития генетики. Основные понятия генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные гены.

Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма; генофонд.

■ Демонстрация. Биографии виднейших генетиков.

Тема 6.2. Основные закономерности наследственности (14 часов)

Молекулярная структура гена. Гены структурные и регуляторные. Подвижные генетические элементы. Регуляция экспрессии генов на уровне транскрипции, процессинга и-РНК и трансляции. Хромосомная (ядерная) и нехромосомная (цитоплазматическая) наследственность. Связь между генами и признаками.

Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Второй закон Менделя — закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя — закон независимого комбинирования.

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами, расположенными в одной хромосоме; генетические карты хромосом.

Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность гена.

■ Демонстрация. Карты хромосом человека. Родословные выдающихся представителей культуры.

■ Лабораторные и практические работы

Решение генетических задач и составление родословных.

Тема 6.3. Основные закономерности изменчивости (8 часов)

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций; соматические и генеративные мутации. *Нейтральные мутации*. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида (кроссинговер, независимое расхождение гомологичных хромосом в первом и дочерних хромосом во втором делении мейоза, оплодотворение). Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова.

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Свойства модификаций: определенность условиями среды, направленность, групповой характер, ненаследуемость. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции; зависимость от генотипа. Управление доминированием.

■ Демонстрация. Примеры модификационной изменчивости. ■ Лабораторные и практические работы

Изучение изменчивости.

Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся).

Тема 6.4. Генетика человека (2 часа)

Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический и др. Генетические карты хромосом человека. Сравнительный анализ хромосом человека и человекообразных обезьян. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные аномалии человека и вызываемые ими заболевания. Генетическое консультирование. Генетическое родство человеческих рас, их биологическая равноценность.

■ Демонстрация. Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

- Лабораторная работа
Составление родословных.

Тема 6.5. Селекция животных, растений и микроорганизмов (4 часов)

Центры происхождения и многообразия культурных растений. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез. Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Трансгенные растения; геновая и клеточная инженерия в животноводстве.

Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

- Демонстрация. Сравнительный анализ пород домашних животных, сортов культурных растений и их диких предков. Коллекции и препараты сортов культурных растений, отличающихся наибольшей плодовитостью.

- Основные понятия. Ген. Генотип как система взаимодействующих генов организма. Признак, свойство, фенотип. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование; закон Т. Моргана. Генетическое определение пола у животных и растений. Изменчивость.

Наследственная и ненаследственная изменчивость. Мутационная и комбинативная изменчивость. Модификации; норма реакции. Селекция; гибридизация и отбор. Гетерозис и полиплоидия, их значение. Сорт, порода, штамм.

- Умения. Объяснять механизмы передачи признаков и свойств из поколения в поколение, а также возникновение у потомков отличий от родительских форм. Составлять простейшие родословные и решать генетические задачи. Понимать необходимость развития теоретической генетики и практической селекции для повышения эффективности сельскохозяйственного производства и снижения себестоимости продовольствия.

- Межпредметные связи. Неорганическая химия. Защита природы от воздействия отходов химических производств.

Органическая химия. Строение и функции органических молекул: белки, нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК).

Физика. Дискретность электрического заряда. Основы молекулярно-кинетической теории.

Статистический характер законов молекулярно-кинетической теории. Рентгеновское излучение. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

Итоговое тестирование (1 час)

11 класс

РАЗДЕЛ 7

Эволюционное учение (40 часов)

Тема 7.1. Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч. Дарвина (6 часа)

Развитие биологии в додарвиновский Период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской систематики. Труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты.

- Демонстрация. Биографии ученых, внесших вклад в развитие эволюционных идей. Жизнь и деятельность Жана Батиста Франсуа де Ламарка.

Тема 7.2. Дарвинизм (8 часов)

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Вид — элементарная эволюционная единица. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор.

- Демонстрация. Биография Ч. Дарвина. Маршрут и конкретные находки Ч. Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль».
- Лабораторные и практические работы. Изучение изменчивости. Вид и его критерии. Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений.

Тема 7.3. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция (14 часов)

Генетика и эволюционная теория. Эволюционная роль мутаций. Популяция — элементарная эволюционная единица. Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции (закон Харди — Вайнберга). Генетические процессы в популяциях. Резерв наследственной изменчивости популяций. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование. Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции.

■ Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие процесс географического видообразования. Показ живых растений и животных; гербариев и коллекций, демонстрирующих индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования.

■ Лабораторная работа

Изучение приспособленности организмов к среде обитания.

Тема 7.4. Основные закономерности эволюции. Макроэволюция (12 часов)

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

■ Демонстрация. Примеры гомологичных и аналогичных органов, их строение и происхождение в процессе онтогенеза. Соотношение путей прогрессивной биологической эволюции. Характеристика представителей животных и растений, внесенных в Красную книгу и находящихся под охраной государства.

■ Основные понятия. Эволюция. Вид, популяция; их критерии. Борьба за существование. Естественный отбор как результат борьбы за существование в конкретных условиях среды обитания. «Волны жизни»; их причины; пути и скорость видообразования. Макроэволюция. Биологический прогресс и биологический регресс. Пути достижения биологического прогресса; ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Значение работ А. Н. Северцова.

■ Умения. На основе знания движущих сил эволюции, их биологической сущности объяснять причины возникновения многообразия видов живых организмов и их приспособленность к условиям окружающей среды.

Межпредметные связи. История. Культура Западной Европы конца XV — первой половины XVII в. Культура первого периода новой истории. Великие географические открытия.

Экономическая география зарубежных стран. Население мира. География населения мира.

РАЗДЕЛ 8

Развитие органического мира (20 часов)

Тема 8.1. Основные черты эволюции животного и растительного мира (10 часов)

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Общая характеристика и систематика вымерших и современных беспозвоночных; основные направления эволюции беспозвоночных животных. Первые хордовые. Направления эволюции низших хордовых; общая характеристика бесчерепных и оболочников. Развитие водных растений.

Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Эволюция растений; появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения.

Возникновение позвоночных: рыб, земноводных, пресмыкающихся. Главные направления эволюции позвоночных; характеристика анамний и амниот.

Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений. Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих.

Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся.

Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых (параллельная эволюция). Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов. Появление первых представителей семейства Люди. Четвертичный период: эволюция млекопитающих. Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян.

■ Демонстрация. Репродукции картин З. Буриана, отражающих фауну и флору различных периодов. Схемы развития царств живой природы. Окаменелости, отпечатки растений в древних породах.

Тема 8.2. Происхождение человека (10 часов)

Место человека в живой природе. Систематическое положение вида *Homo sapiens* в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Прямохождение; анатомические предпосылки к трудовой деятельности и дальнейшей социальной эволюции. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди.

Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас.

Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека. Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Биологические свойства человеческого общества.

■ Демонстрация. Модели скелетов человека и позвоночных животных.

■ Основные понятия. Развитие животных и растений в различные периоды существования Земли. Постепенное усложнение организации и приспособление к условиям среды живых организмов в процессе эволюции. Происхождение человека. Движущие силы антропогенеза. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека. Человеческие расы, их единство. Критика расизма и «социального дарвинизма».

■ Умения. Использовать текст учебника и учебных пособий для составления таблиц, отражающих этапы развития жизни на Земле, становления человека. Использовать текст учебника для работы с натуральными объектами. Давать аргументированную критику расизма и «социального дарвинизма».

■ Межпредметные связи. Физическая география. История континентов. Экономическая география. Население мира. География населения мира.

РАЗДЕЛ 9

Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии (29 часов)

Тема 9.1. Понятие о биосфере (68 часов)

Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы: литосфера, гидросфера, атмосфера. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное вещество; биогенное вещество биосферы (В. И. Вернадский). Круговорот веществ в природе. Демонстрация. Схемы, отражающие структуру биосферы и характеризующие ее отдельные составные части. Таблицы видового состава и разнообразия живых организмов биосферы. Схемы круговорота веществ в природе.

Тема 9.2. Жизнь в сообществах (6 часов)

История формирования сообществ живых организмов. Геологическая история материков; изоляция, климатические условия. Биогеография. Основные биомы суши и Мирового океана. Биогеографические области.

■ Демонстрация. Карты, отражающие геологическую историю материков; распространенность основных биомов суши.

Тема 9.3. Взаимоотношения организма и среды (11 часов)

Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы: экотоп и биоценоз. Компоненты биоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.

Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости.

Биотические факторы среды. Интеграция вида в биоценозе; экологические ниши. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.

Тема 9.4. Взаимоотношения между организмами (6 часов)

Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм, нахлебничество, квартиранство. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция, собственно антибиоз (антибиотики, фитонциды и др.). Происхождение и эволюция паразитизма. Нейтральные отношения — нейтрализм.

■ Демонстрация. Примеры симбиоза представителей различных царств живой природы.

■ Основные понятия. Биосфера. Биомасса Земли. Биологическая продуктивность. Живое вещество и его функции. Биологический круговорот веществ в природе. Экология. Внешняя среда. Экологические факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Экологические системы: биогеоценоз, биоценоз, агроценоз. Продуценты, консументы, редуценты. Саморегуляция, смена биоценозов и восстановление биоценозов.

■ Умения. Выявлять признаки приспособленности видов к совместному существованию в экологических системах. Анализировать видовой состав биоценозов. Выделять отдельные формы взаимоотношений в биоценозах; характеризовать пищевые цепи в конкретных условиях обитания.

Межпредметные связи. Неорганическая химия. Кислород, сера, азот, фосфор, углерод, их химические свойства.

Физическая география. Климат Земли, климатическая зональность

РАЗДЕЛ 10

Биосфера и человек (12 часов)

Тема 10.1. Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы (10 часов)

Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе). Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование.

- Демонстрация. Влияние хозяйственной деятельности человека на природу. Карты заповедных территорий нашей страны и ближнего зарубежья.

Тема 10.2 Бионика (2 часа)

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

- Демонстрация. Примеры структурной организации живых организмов и созданных на этой основе объектов (просмотр и обсуждение иллюстраций учебника).

■ Основные понятия. Воздействие человека на биосферу. Охрана природы; биологический и социальный смысл сохранения видового разнообразия биоценозов. Рациональное природопользование; неисчерпаемые и исчерпаемые ресурсы. Заповедники, заказники, парки; Красная книга. Бионика. Генная инженерия, биотехнология. Умения. Объяснять необходимость знания и умения практически применять сведения об экологических закономерностях в промышленности и сельском хозяйстве для правильной организации лесоводства, рыбоводства и т. д., а также для решения всего комплекса задач охраны окружающей среды и рационального природопользования.

- Межпредметные связи. Неорганическая химия. Защита природы от воздействия отходов химических производств.

Физика. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

Итоговое тестирование (1 час)

Средства контроля.

- Контрольно-измерительные материалы. Биология. 10 класс / Сост. Н.А. Богданов. – М.: ВАКО,
- Контрольно-измерительные материалы. Биология. 11 класс / Сост. Н.А. Богданов. – 2-е изд. – М.: ВАКО
- Биология. ЕГЭ. Раздел "Молекулярная биология". Тренировочные задания: учебно-методическое пособие/ А.А. Кириленко. – Ростов н/Д: Легион
- Биология. ЕГЭ. Раздел "Генетика" Тренировочные задания: учебно-методическое пособие/ А.А. Кириленко. – Ростов н/Д: Легион
- Биология. ЕГЭ и ОГЭ. Раздел "Эволюция органического мира". Тренировочные задания: учебно-методическое пособие/ А.А. Кириленко. – Ростов н/Д: Легион
- ЕГЭ и ОГЭ. Биология. Раздел "Экология". Тренировочные задания: учебно-методическое пособие/ С.И. Колесников– Ростов н/Д: Легион

Учебно-методические средства обучения.

Методические пособия:

1. Козлова ТА. Методические рекомендации по использованию учебника В.Б. Захарова, С.Г. Мамонтова, Н.И. Сонины «Общая биология. 10-11 классы» при изучении биологии на базовом и профильном уровне. – М.: Дрофа, 2010. – 48с.
2. Козлова ТА. Общая биология 10-11 классы. Методическое пособие к учебнику В. Б. Захарова, С. Г. Мамонтова, Н. И. Сонины «Общая биология». – М.: Дрофа, 2011. – 224с.
3. Программы для общеобразовательных учреждений. Природоведение. 5 класс. Биология. 6 - 11 классы. – М.: Дрофа, 2009. – 138 с.

Список литературы для учителя:

1. Батуев А.С., Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. Биология. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. – М.: Дрофа, 2011.
2. Болгова И. В. Сборник задач по Общей биологии для поступающих в вузы. – М.: «Оникс 21век» «Мир и образование», 2012.

3. Козлова Т.А., Кучменко В.С. Биология в таблицах 6-11 классы. Справочное пособие. – М.: Дрофа, 2010.
4. Пименов А. В., Пименова И.Н. Биология. Дидактические материалы к разделу «Общая биология». – М.: «Издательство НЦ ЭНАС», 2007.
5. Реброва Л.В., Прохорова Е.В. Активные формы и методы обучения биологии. – М.: Просвещение, 2008.
6. Фросин В.Н., Сивоглазов В.И. Готовимся к единому государственному экзамену: Общая биология. – М.: Дрофа, 2010. – 216с.

Список литературы для обучающихся:

1. Батуев А.С., Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. Биология. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. – М.: Дрофа, 2011.
2. Фросин В.Н., Сивоглазов В.И. Готовимся к единому государственному экзамену: Общая биология. – М.: Дрофа, 2012. -216с.

Дополнительная литература для учителя:

1. Анастасова Л.П. Общая биология. Дидактические материалы. – М.: Вентана-Граф, 2010.- 240с.
2. Биология: школьный курс. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2000. – 576 с: ил.- («Универсальное учебное пособие»).
3. Иванова Т. В. Сборник заданий по общей биологии: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Т.В. Иванова, Г. С. Калинова, А.Н.Мягкова. – М.: Просвещение, 2012.
4. Козлова Т.А. Колосов С.Н. Дидактические карточки-задания по общей биологии. – М.: Издательский Дом «Генджер», 2012.
5. Лернер Г. И. Общая биология. Поурочные тесты и задания. – М.: Аквариум, 1998.
6. Сухова Т.С., Козлова Т.А., Сонин Н. И. Общая биология. 10-11 кл.: рабочая тетрадь к учебнику. – М.: Дрофа, 2012. -171с.
7. Общая биология: Учеб. для 10-11 кл. с углубл. изучением биологии в шк. /Л.В. Высоцкая,СМ. Глаголев, Г.М. Дымшиц и др.; под ред. В.К. Шумного и др. – М.: Просвещение, 2009. – 462 с.

Сайты в Интернет:

1. www.bio.1september.ru – газета «Биология» - приложение к «1 сентября»;
2. www.bio.nature.ru – научные новости биологии;
3. www.edios.ru – Эйдос – центр дистанционного образования;
4. www.km.ru/education - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий».

Электронные пособия:

1. Общая биология 10-11. Дрофа 2010г.
2. Биотехнология.
3. Открытая биология.

Для реализации национально-регионального компонента:

1. 1. Растения на страже здоровья. Лекарственные растения Челябинской области: уч.пос. /М.И. Лешихин. – Челябинск: АБРИС, 2011. – 128 с. + CD
2. Челябинская область. Краткий справочник. Автор-составитель М.С. Гитис, А. П. Моисеев – Челябинск: АБРИС, 2006г.
3. Уфимцева Г.А., Латюшин В.В. Животные Челябинской области: Пособие для учащихся 7-х классов. – Челябинск, 2004. – 272с.
4. Мир удивительных растений. Челябинская область: справочно-учебное пособие/ Н.П. Строкова, С.Е. Коровин – Челябинск: АБРИС, 2009 – 144с.

5. Южно-уральская панорама событий и достижений. Книга для чтения по краеведению: учебное пособие / А.П. Моисеев, А.В. Драгунов, М.С. Гитис. Выпуск 1 – Челябинск: АБРИС, 2006г.
6. Промысловые животные. Приложение к зоогеографической карте Челябинской области/ А.С. Матвеев. - Челябинск: АБРИС, 2009. – 128 с. +CD
7. Недра Челябинской области / Челяби. ин-т переподготовки и повышения квалификации работников образования; Южно-Уральский гос. университет; Т.И. Таранина, А.А. Зейферт. - Челябинск: АБРИС, 2009. – 112 с. +CD
8. Зеленый наряд южноуральского города. Деревья и кустарники: учеб. пос./ Н.П. Строкова, С.Е. Коровин. – Челябинск :«Край РА», 2010. – 128с. + CD
9. Травы, травы городские...дикорастущие травянистые растения городов Челябинской области / Н.П. Строкова, С.Е. Коровин. – Челябинск :«Край РА», 2012. – 144с.
10. О беспозвоночных животных Южного Урала. Учебное пособие для общеобразовательных учебных заведений / З.И. Тюмасева, Е.В. Гуськова. - Челябинск: АБРИС, 2013. – 128 с. + CD
11. Зеленые спутники человека. Дикорастущие съедобные и ядовитые растения Челябинской области: уч. пос. / М.И. Лешихин. - Челябинск: АБРИС, 2012. – 104 с. + CD
12. Биология грибов и растений Челябинской области. Пособие для учащихся 6-х классов. Челябинская область. 2004 г. Авторы Г.А. Уфимцева, В.В. Латюшин.
13. Сборник «Экологическое образование» Челябинск, ОблИУУ,1991 г.
14. Комплексный доклад о состоянии окружающей природной среды Челябинской области в 2004 году. Министерство по радиационной и экологической безопасности Челябинской области, Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Челябинской области; под ред. Г.Н. Подтесова, С.Н. Малышева; сост.: С.Н. Малышев, О.А. Черноволова и др. – Челябинск, 2005 – 320с.
15. Насекомые Челябинской области (эколого-фаунистический очерк) / Ильменский государственный заповедник УрО РАН; А.В. Лагунов. – Челябинск :«Край РА», 2011. – 144с. + CD
16. Птицы Челябинской области: уч. пос. / Ю. Г. Ламехов. – Челябинск: АБРИС, 2013. – 128 с.