

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Оборонинская средняя общеобразовательная школа»

УТВЕРЖДАЮ
директор школы

/В.А. Шевченко

Приказ № _____

от « ____ » _____



РАССМОТРЕНО МС
протокол № _____

от « ____ » _____ 2023 г.
председатель МС

О.А. Пруцакова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО БИОЛОГИИ

10-11 КЛАССЫ
(базовый уровень)

Мордово 2023

Структура документа.

Рабочая программа включает три раздела: пояснительную записку; основное содержание, с распределением учебных часов по разделам курса; требования к уровню подготовки выпускников.

Пояснительная записка

Рабочая программа по биологии составлена на основе:

1. Федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования на базовом уровне, утвержденного 5 марта 2004 года приказ № 1089, на основе примерной программы по биологии для основной школы и на основе оригинальной авторской программы под руководством В.В. Пасечника.
2. Учебного плана МБОУ «Оборонинская СОШ» на 2022 – 2030 учебный год.

Рабочая программа предназначена для изучения биологии в 10-11 классе средней общеобразовательной школы по учебнику: А.А. Каменский, Е.А. Криксунов В.В. Пасечник. Биология. Общая биология. 10-11 классы изд. «Дрофа», 2009. входит в федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 декабря 2010 г. № 2080. Учебник имеет гриф «Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации».

На изучение биологии на базовом уровне отводится 69 часов, в том числе 35 часов в 10 классе и 34 часа в 11 классе. В соответствии с федеральным базисным учебным планом для среднего общего образования программа рассчитана на преподавание курса биологии в 10-11 классах в объеме 1 час в неделю.

В целях реализации концепции «Политех+» особое внимание уделено исследовательской деятельности, выполнению практических и лабораторных работ. Политехническое образование при обучении учащихся Биологии сводится к ознакомлению их с особенностями тех отраслей производства, в которых используются живые системы, а также, с последствиями антропогенных воздействий на окружающую среду.

В рамках реализации концепции «Политех+» учащиеся, используя оборудование, получают возможность проводить комплексный мониторинг окружающей среды.

В процессе обучения Биологии учащиеся овладевают не только знаниями, но и различными умениями и навыками. Среди них особое внимание занимают умения и навыки распознавать, определять виды растений, почв, животных, проводить опытническую работу, обращаться с химической посудой, весами, лупой, микроскопом, справочниками, определителями и т.п. Натуралистические умения и навыки такого порядка легко переходят в сельскохозяйственные. Отсюда становится понятным, что практические работы на уроках Биологии, на экскурсиях, в уголках живой природы и особенно на школьном учебно-опытном участке должны рассматриваться как этапы подготовки учащихся к сельскохозяйственному труду и как возможность овладеть профессиями, с ним связанными.

Работа с применением современного оборудования позволит развить у обучающихся умение анализировать и оценивать отношение к здоровью своему и окружающих, осознанно подойти к выбору профессии биотехнологического профиля.

Цели.

- 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;
- 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.

Задачи.

- развитие способностей учеников, относящихся к их взаимодействию с миром природы; развитие интереса к познанию природных объектов и явлений, способности чувствовать их красоту и значимость для жизни человека; организация практической деятельности по изучению природы и освоению учащимися элементарных приемов исследовательской деятельности; 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;
- формирование основ ценностного отношения к природе (знание редких и охраняемых видов растений и животных своей местности, оценка доступными способами экологических параметров окружающей среды, осознание необходимости бережного использования и защиты объектов природы, стремление внести посильный вклад в решение местных экологических проблем);
- учет региональных особенностей в содержании предмета (включение местных природных объектов в учебный процесс в рамках практикумов в окружающей среде, знание наиболее распространенных растений и животных своей местности, освоение норм здорового образа жизни с учетом местных условий, изучение правил безопасного поведения в местной окружающей среде);
- применение научного метода познания как основная идея интеграции знаний и как основа для формирования приемов самостоятельной познавательной деятельности школьников;
- интеграция в курс биологии элементов информатики (обучение учащихся работе с конкретными средствами информационно-коммуникационных технологий и использованию их при выполнении заданий по природоведению);

- формирование коммуникативных умений (широкое использование групповой работы школьников, ведение диалога, аргументация собственных суждений, толерантность к чужому мнению, организация совместной продуктивной деятельности);
- усиление в преподавании биологии роли развивающих, дифференцированных, личностно ориентированных, проблемно-поисковых (исследовательских) и групповых педагогических технологий.

Статус документа.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт распределение учебных часов по разделам курса.

Место и роль учебного курса:

Курс «Общая биология» в 10 -11 классах продолжает аналогичный курс основной школы, одновременно являясь пропедевтической основой для изучения естественных наук. Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Биология» на ступени среднего общего образования на базовом уровне являются: сравнение объектов, анализ, оценка, поиск информации в различных источниках.

Содержательные линии курса: Биология как наука. Методы научного познания; Клетка; Организм; Вид; Экосистемы.

Общая характеристика учебного предмета.

Курс биологии на ступени среднего общего образования на базовом уровне направлен на формирование знаний обучающихся о живой природе, ее ключевых особенностях: основных признаках живого, уровневой организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Основу структурирования содержания курса биологии в старшей школе на базовом уровне составляют ведущие идеи – отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция.

Формирование ключевых компетенций.

- ценностно-смысловые компетенции. Это компетенции в сфере мировоззрения, связанные с ценностными ориентирами ученика, его способностью видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, осознавать свою роль и предназначение, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения. Данные компетенции обеспечивают механизм самоопределения ученика в ситуациях учебной и иной деятельности. От них зависит индивидуальная образовательная траектория ученика и программа его жизнедеятельности в целом.

- общекультурные компетенции. Круг вопросов, по отношению к которым ученик должен быть хорошо осведомлен, обладать познаниями и опытом деятельности, это – особенности национальной и общечеловеческой культуры, духовно-нравственные основы жизни человека и человечества, отдельных народов, культурологические основы семейных, социальных, общественных явлений и традиций, роль науки и религии в жизни человека, их влияние на мир, компетенции в бытовой и культурно-досуговой сфере, например, владение эффективными способами организации свободного времени. Сюда же относится опыт освоения учеником научной картины мира, расширяющейся до культурологического и всечеловеческого понимания мира.

- учебно-познавательные компетенции. Это совокупность компетенций ученика в сфере самостоятельной познавательной деятельности, включающей элементы логической, методологической, общеучебной деятельности, соотнесенной с реальными познаваемыми объектами. Сюда входят знания и умения организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки учебно-познавательной деятельности. По отношению к изучаемым объектам ученик овладевает креативными навыками продуктивной деятельности: добыванием знаний непосредственно из реальности, владением приемами действий в нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем. В рамках данных компетенций определяются требования соответствующей функциональной грамотности: умение отличать факты от домыслов, владение измерительными навыками, использование вероятностных, статистических и иных методов познания.

- информационные компетенции. При помощи реальных объектов (телевизор, магнитофон, телефон, факс, компьютер, принтер, модем, копир) и информационных технологий (аудио- видеозапись, электронная почта, СМИ, Интернет), формируются умения самостоятельно искать, анализировать и

отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее. Данные компетенции обеспечивают навыки деятельности ученика по отношению к информации, содержащейся в учебных предметах и образовательных областях, а также в окружающем мире.

- коммуникативные компетенции. Включают знание необходимых языков, способов взаимодействия с окружающими и удаленными людьми и событиями, навыки работы в группе, владение различными социальными ролями в коллективе. Ученик должен уметь представить себя, написать письмо, анкету, заявление, задать вопрос, вести дискуссию и др. Для освоения данных компетенций в учебном процессе фиксируется необходимое и достаточное количество реальных объектов коммуникации и способов работы с ними для ученика каждой ступени обучения в рамках каждого изучаемого предмета или образовательной области.

- социально-трудовые компетенции означают владение знаниями и опытом в сфере гражданско-общественной деятельности (выполнение роли гражданина, наблюдателя, избирателя, представителя), в социально-трудовой сфере (права потребителя, покупателя, клиента, производителя), в сфере семейных отношений и обязанностей, в вопросах экономики и права, в области профессионального самоопределения. Сюда входят, например, умения анализировать ситуацию на рынке труда, действовать в соответствии с личной и общественной выгодой, владеть этикой трудовых и гражданских взаимоотношений. Ученик овладевает минимально необходимыми для жизни в современном обществе навыками социальной активности и функциональной грамотности.

- компетенции личностного самосовершенствования направлены на освоение способов физического, духовного и интеллектуального саморазвития, эмоциональной саморегуляции и самоподдержки. Реальным объектом в сфере данных компетенций выступает сам ученик. Он овладевает способами деятельности в собственных интересах и возможностях, что выражаются в его непрерывном самопознании, развитии необходимых современному человеку личностных качеств, формировании психологической грамотности, культуры мышления и поведения. К данным компетенциям относятся правила личной гигиены, забота о собственном здоровье, половая грамотность, внутренняя экологическая культура. Сюда же входит комплекс качеств, связанных с основами безопасной жизнедеятельности личности.

Количество учебных часов.

На изучение курса биологии в 10 -11 классах выделено 35-34 часов, из расчёта 1 час в неделю (в том числе: практических работ – 4; лабораторных работ -4). Программа построена с учётом содержания учебника Общая биология 10 – 11 класс, авторы: А.А. Каменский, Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник.

Формы организации образовательного процесса:

Общеклассные формы: урок, собеседование, консультация, практическая работа, зачетный урок.

Групповые формы: групповая работа на уроке, групповой практикум, групповые творческие задания.

Индивидуальные формы: работа с литературой или электронными источниками информации, письменные упражнения, выполнение индивидуальных заданий , работа с обучающими программами за компьютером.

Методы обучения: словесные - рассказ, беседа; наглядные - иллюстрации, демонстрации как обычные, так и компьютерные; практические — выполнение практических работ, самостоятельная работа со справочниками и литературой (обычной и электронной), самостоятельные письменные упражнения, самостоятельная работа за компьютером.

Технологии обучения:

- дифференцированное обучение (цель: создание оптимальных условий для выявления задатков, развития интересов и способностей; сущность: усвоение программного материала на различных планируемых уровнях, но не ниже обязательного (стандарт));

- модульное обучение (цель: обеспечить гибкость обучения, приспособление его к индивидуальным потребностям личности, уровню его базовой подготовки; сущность: самостоятельная работа обучающихся с индивидуальной учебной программой).

- проблемное обучение (цель: развитие познавательной активности, творческой самостоятельности обучающихся и их реализацию; сущность: последовательное и целенаправленное выдвижение перед обучающимися познавательных задач, позволяющих активно усваивать знания);

- развивающее обучение (цель: развитие личности и ее способностей; сущность: ориентация учебного процесса на потенциальные возможности человека);

- разноуровневые и технология критического обучения (цель: обеспечить развитие критического мышления посредством интерактивного включения учащихся в образовательный процесс; сущность: способность ставить новые вопросы, вырабатывать разнообразные аргументы, принимать независимые продуманные решения);

- классно-урочная технология обучения;

- групповая технология обучения;

- игровая технология обучения (цель: обеспечение личностно-деятельного характера усвоения знаний, навыков, умений; сущность: самостоятельная познавательная деятельность, направленная на поиск, обработку, усвоение учебной информации);

- активное (контекстное) обучение (цель: организация активности обучаемых; сущность: моделирование предметного и социального содержания учебной (профильной, профессиональной) деятельности).

Механизмы формирования ключевых компетенций на уроках биологии.

- ценностно-смысловые компетенции. Формирование способности видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, осознавать свою роль и предназначение, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения. Данные компетенции обеспечивают механизм самоопределения ученика в ситуациях учебной и иной деятельности. От них зависит индивидуальная образовательная траектория ученика и программа его жизнедеятельности в целом.

- общекультурные компетенции. Использовать на уроках метод самостоятельного подбора материалов на заданную тему. Круг вопросов, по отношению к которым ученик должен быть хорошо осведомлен, обладать познаниями и опытом деятельности, это – особенности национальной и общечеловеческой культуры, духовно-нравственные основы жизни человека и человечества, отдельных народов, культурологические основы семейных, социальных, общественных явлений и традиций, роль науки и религии в жизни человека, их влияние на мир, компетенции в бытовой и культурно-досуговой сфере, например, владение эффективными способами организации свободного времени. Сюда же относится опыт освоения учеником научной

картины мира, расширяющейся до культурологического и всечеловеческого понимания мира.

- учебно-познавательные компетенции. На всех этапах урока включать элементы логической, методологической, общеучебной деятельности, соотнесенной с реальными познаваемыми объектами. Сюда входят знания и умения организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки учебно-познавательной деятельности. По отношению к изучаемым объектам ученик овладевает креативными навыками продуктивной деятельности: добыванием знаний непосредственно из реальности, владением приемами действий в нестандартных ситуациях, эвристическими методами решения проблем. В рамках данных компетенций определяются требования соответствующей функциональной грамотности: умение отличать факты от домыслов, владение измерительными навыками, использование вероятностных, статистических и иных методов познания.

- информационные компетенции. Использовать на уроках и во внеурочной деятельности реальные объекты (телевизор, магнитофон, телефон, факс, компьютер, принтер, модем, копир) и информационные технологии (аудио-видеозапись, электронная почта, СМИ, Интернет), это способствует формированию умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее. Данные компетенции обеспечивают навыки деятельности ученика по отношению к информации, содержащейся в учебных предметах и образовательных областях, а также в окружающем мире.

- коммуникативные компетенции. Использовать на уроках групповые задания, способствующие взаимодействию с окружающими и удаленными людьми и событиями. Ученик должен уметь представить себя, написать письмо, анкету, заявление, задать вопрос, вести дискуссию и др. Для освоения данных компетенций в учебном процессе фиксируется необходимое и достаточное количество реальных объектов коммуникации и способов работы с ними для ученика каждой ступени обучения в рамках каждого изучаемого предмета или образовательной области.

- социально-трудовые компетенции: использовать на уроках задания на умения анализировать ситуацию на рынке труда, действовать в соответствии с личной и общественной выгодой, владеть этикой трудовых и гражданских взаимоотношений. Ученик овладевает минимально необходимыми для жизни в современном обществе навыками социальной активности и функциональной грамотности.

- компетенции личностного: реальным объектом в сфере данных компетенций выступает сам ученик. Он овладевает способами деятельности в собственных интересах и возможностях, что выражаются в его непрерывном самопознании, развитии необходимых современному человеку личностных качеств, формировании психологической грамотности, культуры мышления и поведения. К данным компетенциям относятся правила личной гигиены, забота о собственном здоровье, половая грамотность, внутренняя экологическая культура. Сюда же входит комплекс качеств, связанных с основами безопасной жизнедеятельности личности.

Виды и формы контроля:

Формы контроля знаний: срезовые и итоговые тестовые, самостоятельные работы; фронтальный и индивидуальный опрос; отчеты по практическим и лабораторным работам; творческие задания (защита рефератов и проектов, моделирование процессов и объектов).

Планируемый уровень подготовки:

В результате изучения предмета учащиеся должны:

знать/понимать

- особенности жизни как формы существования материи;
- роль физических и химических процессов в живых системах различного иерархического уровня организации;
- фундаментальные понятия о биологических системах;
- сущность процессов обмена веществ, онтогенеза, наследственности и изменчивости;
- основные теории биологии — клеточную, хромосомную теорию наследственности.

уметь

- пользоваться знанием общебиологических закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на Земле, а также различных групп растений, животных, в том числе и человека;
- давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам;

- работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопических исследований;
- решать генетические задачи, составлять родословные, строить вариационные кривые на растительном и животном материале;
- работать с учебной и научно-популярной литературой, составлять план, конспект, реферат;
- владеть языком предмета.

Информация об используемом учебнике:

Рабочая программа ориентирована на использование учебника: А.А. Каменский, Е.А. Криксунов В.В. Пасечник. Биология. Общая биология. 10-11 классы. «Дрофа», 2009.

2.Содержание курса 10 класс

Введение(2ч.)

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

Демонстрации:

1. Биологические системы
2. Уровни организации живой природы
3. Методы познания живой природы.

Раздел 1 Основы цитологии (18ч.)

Глава I: Химический состав клетки. (6 часов)

Элементный состав живого вещества биосферы. Химический состав клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека. Биологические полимеры — белки, структура и свойства белков, функции белковых молекул. Углеводы: классификация, структура и свойства. Особенности строения жиров и липидов. ДНК история изучения, структура. Строение и функции хромосом. ДНК — носитель наследственной информации. Удвоение молекулы ДНК в клетке. Биологическая роль ДНК. Генетический код. РНК структура и функции. АТФ и другие органические соединения клетки.

Демонстрации:

4. Объемных моделей структурной организации биологических полимеров: белков и нуклеиновых кислот. Строение молекулы белка

5. Строение молекулы ДНК

6. Строение молекулы РНК

7. Удвоение молекулы ДНК.

Лабораторная работа №1 «Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом»

Лабораторная работа №2 Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений»

Лабораторная работа №3 «Сравнение клеток растений и животных»

Глава II: Структура и функции клетки. (4 часа)

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.

Доядерные и ядерные клетки. Вирусы— неклеточные формы. Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках.

Демонстрации:

Строение клетки

Строение клеток прокариот и эукариот

Строение вируса

Лабораторная работа №2 «Строение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток под микроскопом».

Глава III: Обеспечение клеток энергией. (4 часа)

Обмен веществ и превращения энергии — свойства живых организмов. (метаболизм) Особенности обмена веществ у растений, животных, бактерий, сущность процессов энергетического и пластического обмена, процессы и стадии фотосинтеза и гликолиза; Обобщённые требования к знаниям и умениям обучающихся по теме:

Глава IV: Наследственная информация и реализация её в клетке. (4 часа)

Строение и функции хромосом. ДНК – носитель наследственной информации. Удвоение молекулы ДНК в клетке. вещества, обуславливающие индивидуальное развитие организма, принцип удвоения ДНК; принцип синтеза и-РНК; генетический код и его свойств а; процесс трансляции; функции т-РНК, АТФ в

процессе биосинтеза белка; Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Ген. Роль генов в биосинтезе белка. Генная и клеточная инженерия.

Обобщённые требования к знаниям и умениям обучающихся по теме:

Размножение и индивидуальное развитие (5ч.)

Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Митоз. Мейоз. Половое и бесполое размножение. Оплодотворение, его значение.

Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития организмов. Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье.

Организм – единое целое. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Лабораторная работа № 4. «Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства».

Демонстрации

Деление клетки (митоз, мейоз)

Способы бесполого размножения

Половые клетки

Оплодотворение у растений и животных

Индивидуальное развитие организма

Индивидуальное развитие организма

Многообразие организмов

Демонстрация таблиц, отражающих сходство зародышей позвоночных животных, а также схем преобразования органов и тканей в филогенезе.

Основы генетики. Генетика человека (10ч.)

Методы исследования генетики человека. Генетика и здоровье. Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (10класс.)

№ п/п	Темы разделов	Кол-во часов	Тема и содержание урока	Характеристика основных видов деятельности
1	Введение. Биология как наука	2ч	1.Методы исследования биологии.Т/Б	Знать цели и задачи курса, место предмета в системе естественных наук, методы исследования в биологии; вклад ученых (основные открытия) в развитии биологии на разных этапах ее становления.Объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения, роль биологических теорий, идей и гипотез в формировании естественнонаучной картины мира
			2.Свойства живого. Уровни организации живой материи	Перечислять уровни организации и живой материи. Объяснять проявление иерархического принципа организации живой природы. Объяснять значение для

				развития биологии подразделение ее на уровни организации. Определять принадлежность биологического объекта к уровню организации жизни
2.	Основы цитологии	17ч		
			3.Клеточная теория. Химический состав клетки	Давать определение понятию цитология. Описывать клетки как объекта изучения цитологии, химический состав клетки
			4. Вода и минеральные вещества клетки	Описывать клетки как объекта изучения цитологии, химический состав клеткиОбосновывать зависимость функций воды в клетке от строения ее молекул. Характеризовать значение макро- и микроэлементов, воды и минеральных солей
			5.Углеводы и Липиды.	Давать определения ключевым понятиям. Характеризовать строение углеводов. Устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке
			6.Строение и функции белков	Давать определения ключевым понятиям. Называть свойства белков. Объяснять механизм образования структур белков. Характеризовать роль белков в живой природе
			7.Нуклеиновые кислоты.	Давать определения ключевым понятиям. Описывать механизм образования суперспирали, объяснять принципы строения молекулы ДНК. Характеризовать функции ДНК. Устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул ДНК и РНК в клетке
			8.АТФ и другие органические соединения клетки.	Описывать клетки как объекта изучения цитологии, химический состав клетки; АТФ и другие органические соединенияОбъяснять роль АТФ в обмене веществ и энергии, потребность большинства организмов в кислороде. Характеризовать этапы диссимиляции.
			9.Строение клетки.	Описывать клетки как объекта

		Компоненты и органоиды клетки. <u>Лабораторная работа № 1. «Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах »</u>	изучения цитологии, знать строение клетки
		10.Строение клетки. Органоиды клетки.	Давать определение понятию цитология. Описывать клетки как объекта изучения цитологии; знать строение клетки
		11.Клеточные включения. <u>Лабораторная работа № 2. «Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений».</u>	Описывать клетки как объекта изучения цитологии, строение клетки
		12.Строение клетки. Органоиды движения.	Описывать клетки как объекта изучения цитологии, строение клетки
		13.Сходство и различия в строении клеток прокариот и эукариот. <u>Лабораторная работа.№3 «Сравнение строения клеток растений и животных»</u>	Описывать клетки как объекта изучения цитологии, строение клетки, находить сходство и различия в строении клеток эукариот и прокариот
		14.Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги.	Описывать неклеточные формы жизни: вирусы и бактериофаги
		15. Обмен веществ и энергии в клетке. Энергетический обмен клетки	Давать определение понятию обмен веществ. Энергетический обмен
		16.Типы питания клетки. Фотосинтез.	Давать определение понятию питание. Фотосинтез. Знать уравнение реакций световой и темновой фаз фотосинтеза. Объяснять роль фотосинтеза. Характеризовать световую и темновую фазы фотосинтеза. Устанавливать связь между строением хлоропластов и фотосинтезом. Объяснять экологический аспект фотосинтеза
		17.Типы питания клетки. Хемосинтез	Давать определение понятию питание. Хемосинтез

			18.Синтез белков в клетке. Генетический код. Транскрипция.	Знать механизм биосинтеза белков, генетический код
			19.Синтез белков в клетке. Транспортные РНК. Трансляция.	Давать определения ключевым понятиям. Объяснять смысл точности списывания информации с ДНК на иРНК, роль ферментов в процессах биосинтеза белка, значение понятия реакции матричного синтеза. Характеризовать этапы транскрипции и трансляции
3.	Размножение и развитие организмов	5ч		
			20.Жизненный цикл клетки. Деление клетки. Митоз	Объяснять процесс деления клетки. Митоз
			21.Мейоз. Амитоз.	Объяснять процесс деления клетки мейоз, митоз
			22.Формы размножения организмов. Бесполое и половое размножение.	Давать определения ключевым понятиям, характеризовать бесполое и половое размножение
			23.Развитие половых клеток. Оплодотворение	Объяснять процесс развития половых клеток, оплодотворения
			24.Индивидуальное развитие организмов - онтогенез. <u>Лабораторная работа № 4.</u> «Выявление признаков сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства».	Объяснять особенности индивидуального развития организмов , выявлять признаки сходства зародышей человека и других млекопитающих как доказательство их родства
	Основы генетики. Генетика человека.	8ч		
			25.Генетика. Моногибридное и дигибридное скрещивание. <u>Практическая работа № 1.</u> «Составление простейших схем скрещивания».	Давать определения ключевым понятиям генетики. Объяснять смысл точности списывания информации с ДНК на иРНК. Научиться составлять простейшие схемы скрещивания
			26.Множественные	Давать определения ключевым

			аллели. Анализирующее скрещивание.	понятиям генетики. Раскрыть особенности анализирующего скрещивания
			27.Решение генетических задач. <u>Практическая работа №2</u> . «Решение элементарных генетических задач».	Обосновывать особенности решения элементарных генетических задач
			28. Решение генетических задач. <u>Практическая работа №3</u> . «Решение элементарных генетических задач».	Обосновывать особенности решения элементарных генетических задач
			29.Хромосомная теория наследственности. Закон Т.Моргана	Давать определения ключевым понятиям генетики. Знать хромосомную теорию наследственности
			30.Взаимодействие неаллельных генов. Цитоплазматическая наследственность.	Составлять схемы для решения задач
			31.Генетика пола .Модификационная изменчивость.	Знать и объяснять закономерности модификационной изменчивости
			32.Изменчивость. Модификационная изменчивость.	Давать определения ключевым понятиям. Объяснять закономерности модификационной изменчивости
			33.Мутационная изменчивость. Причины мутаций. <u>Практическая работа №4</u> «Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на организм».	Характеризовать мутации, знать причины мутаций,выявлять источники мутагенов в окружающей среде

			<p>34-35 Методы генетики. Значение генетики для медицины. <u>Практическая работа</u> <u>№5</u> «Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии».</p>	<p>Давать определения ключевым понятиям генетики, знать методы генетики. Обосновывать значение генетики для медицины</p>
--	--	--	---	---

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения биологии учащиеся должны

знать:

основные положения биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; теория антропогенеза); теория эволюции; Н. Н. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В.И. Вернадского о биосфере);

сущность законов (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов наследственной изменчивости; зародышевого сходства; Хайди-Вайнберга); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г. Менделя; экологической пирамиды); принципов репликации, транскрипции и трансляции; гипотез (чистых гамет, сущности происхождения жизни, происхождения человека);

имена великих ученых и их вклад в формирование современной естественно - научной картины мира;

строение биологических объектов: клеток прокариот и эукариот (химический состав и строение)» генов, хромосом, женских и мужских гамет; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; структуру вида и экосистем;

сущность биологических процессов и явлений: хранения, передачи и реализации генетической информации; обмена веществ и превращения энергии в клетке; фотосинтеза и хемосинтеза; митоза и мейоза; развития гамет у цветковых

растений и позвоночных животных; размножения; оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных; индивидуального развития организма (онтогенеза); взаимодействия генов; искусственного, движущего и стабилизирующего отбора; географического и экологического видообразования; влияния элементарных факторов эволюции на генофонд популяции; формирование приспособленности к среде обитания; круговорота веществ и превращения энергии в экосистемах в биосфере; эволюции биосферы;

использование современных достижений биологии в селекции и биотехнологии (гетерозис, полиплоидия, отдаления гибридизации, трансгенез);

современную биологическую терминологию и символику;

уметь:

объяснять: роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез и формирования современной естественно - научной картины мира и научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов окружающей среды; эволюцию видов, человека, биосферы; единство человеческих рас; возможные причины наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций; причины устойчивости и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;

решать биологические задачи разной сложности;

составлять схемы скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

описывать микропрепараты клеток растений и животных; представителей разных видов по морфологическому критерию; экосистемы и агроэкосистемы своей местности;

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; антропогенные изменения в экосистемах своего региона;

сравнивать биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы); процессы и явления (автотрофный и гетеротрофный способы питания; 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 направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;

анализировать и оценивать различные гипотезы возникновения жизни человека; глобальные антропогенные изменения в биосфере; этические аспекты современных исследований биологической науке;

осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, интернет - ресурсах) и применять ее в собственных исследованиях;

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

для профилактики различных заболеваний (инфекционных, врожденных, наследственных), а также никотиновой, алкогольной и наркотической зависимости; для оценки опасного воздействия на организм человека различных загрязнений среды; для осуществления личных действий по защите окружающей среды; для оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

4. Литература и материально-технические средства обучения.

для учителя:

1. Батуев А.С., Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. Биология. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 2004;
2. Болгова И. В. Сборник задач по Общей биологии для поступающих в вузы. - М.: «Оникс 21 век» «Мир и образование», 2005;
3. Козлова Т. А., Кучменко В.С. Биология в таблицах 6-11 классы. Справочное пособие. - М.: Дрофа, 2002;
4. Пименов А.В., Пименова И.Н. Биология. Дидактические материалы к разделу «Общая биология». - М.: «Издательство НЦЭНАС», 2004;
5. Реброва Л. В., Прохорова Е.В. Активные формы и методы обучения биологии.- М.: Просвещение, 1997;
6. Фросин В. Н., Сивоглазов В. И. Готовимся к единому государственному экзамену. Общая биология. - М.: Дрофа, 2004.

для учащихся:

- 1). Батуев А.С., Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. Биология. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 2004;
- 2) Фросин В. Н., Сивоглазов В. И. Готовимся к единому государственному экзамену. Общая биология. - М.: Дрофа, 2004.

Дополнительная литература:

1. «Учебно – тренировочные материалы для подготовки учащихся к ЕГЭ». Интеллект – центр, 2008.
2. Мухамеджанов И.Р. «Тесты, задачи, блицопросы»: 10 – 11 классы. М.: ВАКО, 2006
3. П.Н. Ермаков, Ю.В. Щербатых. Биология в вопросах и ответах. – Ростов н/Д.: Изд-во Рост.ун-та, 1993.
4. Р.Г. Заяц и др. Биология для абитуриентов: вопросы, ответы, тесты, задачи. – Минск: Юнипресс, 2007.
5. Лабораторный практикум. Биология 6-11 класс (учебное электронное издание).
6. «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам линии В.В. Пасечника) (<http://school-collection.edu.ru/>).
7. www.bio.1september.ru – газета «Биология» -приложение к «1 сентября».
8. <http://bio.1september.ru/urok/> -Материалы к уроку. Все работы, на основе которых создан сайт, были опубликованы в газете "Биология". Авторами сайта проделана большая работа по систематизированию газетных статей с учётом школьной учебной программы по предмету "Биология".
9. www.bio.nature.ru – научные новости биологии
10. www.edios.ru – Эйдос – центр дистанционного образования
11. www.km.ru/education - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
12. <http://ebio.ru/> - Электронный учебник «Биология». Содержит все разделы биологии: ботанику, зоологию, анатомию и физиологию человека, основы цитологии и генетики, эволюционную теорию и экологию. Может быть рекомендован учащимся для самостоятельной работы.
13. <http://djvu-inf.narod.ru/>- электронная библиотека
- <http://biology.ru/index.php> - Сайт является Интернет – версией учебного курса на компакт-диске "Открытая Биология"

Литература, задания которой рекомендуются в качестве измерителей:

- 1) Анастасова Л. П. Общая биология. Дидактические материалы. - М.: Вентана-Граф, 1997.
- 2) Биология: школьный курс. - М.: АСТ-ПРЕСС, 2000. («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, 2002
- 4) Козлова Т.А., Колосов С.Н. Дидактические карточки-задания по общей биологии. - М.: Издательский Дом «Генджер», 1997.

- 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. 10-11кл.: рабочая тетрадь к учебнику. - М.: Дрофа, 2005.
- 7) Общая биология. Учеб. для 10-11 кл. с углубл. изучением биологии в шк./Л. В. Высоцкая, С. М. Глаголев, Г. М. Дымшиц и др.; под ред. В. К. Шумного и др. - М.: Просвещение, 2001.

2.Содержание курса 11 класс

Глава 1. Основы учения об эволюции (9 час)

Развитие эволюционных идей. Доказательства эволюции. Механизмы эволюционного процесса. История эволюционных идей. Развитие биологии в додарвиновский период. Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция — структурная единица вида, единица эволюции.

Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Формы естественного отбора Борьба за существование. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы. Макроэволюция.

Вид, его критерии. Структура вида. Популяция — форма существования вида.

Определение биологической эволюции. Доказательства эволюции живой

природы. Роль эволюционной биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира и решении практических проблем.

Развитие эволюционных идей. Учение Ч, Дарвина об эволюции.

Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции: палеонтологические, биогеографические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, молекулярные. Прямые наблюдения эволюции. Популяция — элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции: мутации, рекомбинации, отбор. Результаты эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов. Основные направления эволюционного процесса.

Демонстрация

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и электронных средств обучения (слайд-шоу, анимации и др.); гербарии, коллекции, модели, муляжи, живые растения и животные, иллюстрирующие изменчивость, наследственность, приспособленность, результаты естественного отбора, основные направления эволюции.

Лабораторная работа №1

Изучение морфологического критерия вида.

Глава 2. Основы селекции и биотехнологии (5 часа).

Основы селекции и биотехнологии. Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции и биотехнологии. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития. Этические аспекты развития некоторых

исследований в биотехнологии (клонирование человека, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

Демонстрация

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и электронных средств обучения (слайд-шоу, анимации и др.); «Результаты искусственного отбора», «Методы селекции и биотехнологии», «Результаты селекции».

Глава 3. Антропогенез (3 ч)

Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. Основные стадии и движущие силы антропогенеза. Расселение человека по Земле. Происхождение человеческих рас, их единство. Критика расизма и социального дарвинизма.

Демонстрация

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и электронных средств обучения

(слайд-шоу, анимации и др.): «Доказательства родства человека с млекопитающими животными», «Основные стадии и движущие силы антропогенеза», «Человеческие расы».

Лабораторная работа №2

Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека.

Глава 4. Основы экологии (13 ч)

Экология как наука. Экологические факторы. Экологическая ниша. Биологические ритмы. Межвидовые отношения; паразитизм, хищничество, конкуренция, мутуализм. Функциональная и пространственная структура экосистемы. Компоненты экосистемы. Пищевые связи в экосистеме. Поток веществ и превращения энергии в экосистеме. Динамика экосистем. Основные типы устойчивости воздействия человека на экосистемы и их результаты. Экосистемы, трансформированные и созданные человеком.

Демонстрация

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и электронных средств обучения

(слайд-шоу, анимации и др.): «Межвидовые отношения», «Пищевые цепи и сети», «Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме».

Коллекции, иллюстрирующие экологические взаимосвязи в биогеоценозах. Модели экосистем.

Практические работы

Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

Составление сравнительной характеристики природных и искусственных экосистем своей местности.

Решение экологических задач.

Глава 5. Эволюция биосферы и человек (4 ч)

Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере.

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы развития

органического мира на Земле. Эволюция биосферы.

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.

Демонстрация

Схемы, таблицы, фрагменты видеофильмов и электронных средств обучения

(слайд-шоу, анимации и др.); модель-аппликация «Биосфера и человек»; окаменелости, отпечатки, скелеты позвоночных животных.

Лабораторные и практические работы

Изучение палеонтологических доказательств эволюции.

Анализ и оценка последствий деятельности человека в окружающей среде и глобальных экологических проблем и путей их решения.

Учебно- тематический план

№	Раздел (тема) курса	Кол-во часов	Лабораторная и практическая работа
1.	Глава 1. Основы учения об эволюции.	9ч	Лабораторная работа № 1.
2.	Основы селекции и биотехнологии	5ч	
3.	Антропогенез	3ч	Лабораторная работа № 2.
4.	Основы экологии	13ч	Практическая работа №1 Практическая работа №2
5.	Эволюция биосферы и человек	4ч	Лабораторная работа № 3. Практическая работа №3 Практическая работа №4
	Итого	34ч	

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ

Выпускник научится:

- пользоваться знанием общебиологических закономерностей для объяснения роли биологии в формировании познавательной культуры, научного мировоззрения и современной естественно-научной картины мира; происхождения и развития жизни на Земле; причин биологической эволюции;
- применять методы биологической науки (наблюдение, эксперимент, измерение) для проведения исследований живых объектов и объяснения полученных результатов;
- владеть приемами работы с разными источниками биологической информации: отбирать, анализировать, систематизировать, переводить из одной формы в другую;
- ориентироваться в системе познавательных ценностей; признавать высокую ценность жизни во всех ее проявлениях и осознанно соблюдать основные принципы и правила отношения к живой природе.

Ученик получит возможность научиться:

- соблюдать меры профилактики отравлений, ВИЧ-инфекции, наследственных, вирусных, и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания)
- Оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);
- формировать познавательные мотивы и интересы, направленные на получение нового знания в области биологии в связи с решением бытовых проблем, сохранением собственного здоровья и экологической безопасности;
- развивать коммуникативную компетентность, используя - средства устной и письменной коммуникации, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы, формулировать собственное мнение, аргументировать и отстаивать свою точку зрения, сотрудничать при выработке общего решения;
- проводить ученические проекты по исследованию свойств биологических объектов, имеющих важное практическое значение.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения биологии на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать

- *основные положения* биологических теорий (клеточная, эволюционная), учение Вернадского В.И. о биосфере; сущность законов Менделя, закономерности изменчивости ;
- *строение биологических объектов*: клетки, генов, хромосом; вида и экосистем;

- *сущность биологических процессов*: размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах и биосфере;

- *биологическую терминологию и символику*;

уметь

- *объяснять* роль биологии в формировании научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; влияние мутагенов на организм человека; причины эволюции, изменчивости видов; необходимость 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), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения ;

- *анализировать* и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождение жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения;

- *находить* информацию о биологических объектах в различных источниках и критически ее оценивать

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни

- соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов и вредных привычек, 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)

Учебно-методическое и материально техническое обеспечение образовательного процесса

Литература для ученика:

1. Учебник: А.А.Каменский, Е.А.Криксунов, В.В.Пасечник «Общая биология. 10-11 класс» М.: Дрофа, 2015 10-11 класс

2. Айла Ф., Кайгер Дж. Современная генетика.Т. 1-3. М.: Мир, 1987г.

3. Верзилин Н.М. По следам Робинзона: Справочные данные по биологии. М.: Просвещение, 1994г.

4. Воронцов Н.Н., Сухорукова Л.Н. Эволюция органического мира.

5. Учебное пособие для 10-11 классов. М.: Наука, 1996г.

6. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. Т. 1-3. М.: Мир, 1990г.
 7. Демьянков Е.Н. Биология в вопросах и ответах. М.: Просвещение, 1996г.
 8. Кучменко В.С., Козлова Т.А. Краткий справочник школьника. 9-11класс. М.: Дрофа, 1997г.
 9. Мамонтов С.Г. Биология: Справочник для школьников старших классов и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1995, 1997г.
 10. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. М.: Просвещение, 1994г.
 11. Пасечник В.В., Дмитриева Т.А., Кучменко В.С. и др. Биология: Сборник задач и заданий с ответами. 9-11 класс. М.: Мнемозина, 1998, 2000г.
 12. Яблоков А.В., Юсупов А.Г. Эволюционное учение (дарвинизм). М.: Высшая школа, 1989г.
 13. Биология: Справочные материалы по биологии / Под ред. Д.И. Трайтака. М.: Просвещение, 1994г.
 14. Биология. Большой энциклопедический словарь. М.: БРЭ, 1998г.
 15. Общая биология: Для гимназий и лицеев / Под ред. акад. В.К. Шумного, проф. Г.М. Дымшица и проф. А.О. Рувинского. М.: Просвещение, 1995г.
- Литература для учителя
- 1 Учебник: А.А.Каменский, Е.А.Криксунов, В.В.Пасечник «Общая биология. 10-11 класс» М.: Дрофа, 2015 10-11 класс
 2. Айла Ф., Кайгер Дж. Современная генетика. Т. 1-3. М.: Мир, 1987г.
 3. Анастасова Л.П. Общая биология. Дидактический материал: 10 – 11 класс., М., 1997г.
 4. Вили К., Детье В. Биология. М.: Мир, 1995г.
 5. Воробьев Ф.И. Эволюционное учение: вчера, сегодня... М.: Просвещение, 1995г.
 6. Воронцов Н.Н., Сухорукова Л.Н. Эволюция органического мира. Учебное пособие для 10-11 классов. М.: Наука, 1996г.
 7. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. Т. 1-3. М.: Мир, 1990г.
 8. Дмитриев Т.А. и др. «1600 задач, тестов и проверочных работ по биологии». М., 2001г.
 9. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции. М.: Высшая школа, 1989г.
 10. Мамонтов С.Г. Биология: Пособие для поступающих в вузы. М.: Высшая школа, 1992г.
 11. Мамонтов С.Г. Биология. Пособие для поступающих в ВУЗы. М «Дрофа». 2002г.
 12. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. М.: Просвещение, 1994г.
 13. Кемп П., Армс К. Введе. Введение в биологию. М.: Мир, 1988г.
 14. Реймерс Н.Ф. Краткий словарь биологических терминов. М.: Просвещение, 1992, 1995г.
 15. Сивоглазов В.И., Сухова Т.С. и др. Биология: общие закономерности: Книга для учителя. М.: Школа-Пресс, 1996г.

- MULTIMEDIA – поддержка курса «Общая биология»;
- Лабораторный практикум. Биология 6-11 класс (учебное электронное издание),
- Подготовка к ЕГЭ по биологии. Электронное учебное издание, Дрофа, Физикон, 2012; Лаборатория КЛЕТКА;
- Лаборатория ГЕНЕТИКА;
- Лаборатория ЭКОСИСТЕМЫ;

Сайты в Интернет:

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