

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
Г. МОСКВЫ «ШКОЛА №1130»

«Утверждаю»

Директор ГБОУ Школа №1130  
Школа №1130

\_\_\_\_\_2016г.

«Согласовано»

Зам.директора по УВР ГБОУ Школа №1130

\_\_\_\_\_2016г.

«Рассмотрено»

на заседании м/о ГБОУ

\_\_\_\_\_2016г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО БИОЛОГИИ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ: СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

**Учебный год: 2016 – 2017**

## Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 31.12.2014 г., с изм. от 02.05.2015 г.) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 31.03.2015 г.)
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.05.2012 г. №413
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 г. №1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413»
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования

Программа по биологии для учащихся **10 классов на базовом уровне** предусматривает отражение современных задач, стоящих перед биологической наукой, решение которых направлено на сохранение окружающей среды, живой природы и здоровья человека. Особое внимание уделено развитию экологической культуры молодежи, а также формированию компетентностных качеств личности учащихся.

Данная программа является непосредственным продолжением по биологии 6-9 классов, составленной авторским коллективом под руководством профессора И.Н. Пономаревой, где биологическое образование завершается в 9 классе курсом «Основы общей биологии». В связи с этим данная программа для 10 классов представляет содержание курса общей биологии как материалы более высокого уровня обучения, построенного на интегративной основе, обязательного минимума содержания среднего (полного) образования.

Программа для учащихся **11 классов на базовом уровне** разработана на основе программы курса по биологии составленной на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) образования на базовом уровне и ориентирована на использование учебника: Д.К. Беляев, Г.Д. Дымшиц. Общая биология. 10–11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений. Д.К. Беляев, П.М. Бородин, Н.Н. Воронцов и др.; Под редакцией Д.К. Беляева, Г.М. Дымшица. – М.: Просвещение, 2008.

Программа для учащихся **10-11 классов на профильном уровне** составлена на основе Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 №1897), Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию и утверждена протоколом №1/15 от 8 апреля 2015 г.) по биологии (профильный уровень) и Программы среднего (полного) общего образования по биологии для 10 - 11 классов (профильный уровень) под редакцией академика В.К. Шумного и профессора Г.М.

Дымшица, полностью отражающей содержание Примерной программы, с дополнениями, не превышающими требования к уровню подготовки обучающихся.

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

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

В рабочей программе нашли отражение **цели и задачи** изучения биологии на ступени среднего (полного) общего образования **профильного уровня**:

- **освоение** знаний об основных биологических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью современной естественнонаучной картины мира; о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;
- **овладение** умениями характеризовать современные научные открытия в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества; самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;

- **воспитание** убеждённости в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;
- **использование** приобретённых знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; выработки навыков экологической культуры; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции.

### **Общая характеристика учебного предмета**

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании: научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Изучение биологии создает условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Изучение биологии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. Изучение биологии на углубленном уровне ориентировано на: подготовку к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира. Изучение биологии на углубленном уровне обеспечивает: применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов; развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе. Изучение предмета на углубленном уровне позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

На базовом и углубленном уровнях изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов, освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

### **Место учебного предмета в учебном плане**

В соответствии с учебным планом для образовательных учреждений РФ на изучение биологии на базовом уровне отводится 68 часов, в том числе в 10 классе – 34 часа, в 11 классе – 34 часа. Рабочая программа предусматривает обучение биологии в объёме 1 часа в неделю.

На изучение биологии на профильном уровне отводится 210 часов, в том числе в 10 классе -105 часов, в 11 классе - 105 часов. Согласно действующему Базисному учебному плану, рабочая программа для 10-11 классов предусматривает обучение биологии в объеме 3 часов в неделю в 10 и 3 часов в неделю в 11 классе и проведение практических работ по темам, предусмотренным программой.

### Планируемые результаты изучения биологии

**Личностными результатами** изучения предмета «Биология» являются следующие умения:

- Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:
  - осознавать современное многообразие типов мировоззрения, общественных, религиозных, атеистических, культурных традиций, которые определяют разные объяснения происходящего в мире;
  - с учетом этого многообразия постепенно вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
  - учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения.
- Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.
- Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.
- Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.
- Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.
- Учиться самостоятельно выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение здоровья – своего, а так же близких людей и окружающих.
- Учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью.
- Выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования.
- Учиться убеждать других людей в необходимости овладения стратегией рационального природопользования.
- Использовать экологическое мышление для выбора стратегии собственного поведения в качестве одной из ценностных установок.

*Средством развития* личностных результатов служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на умение оценивать:

- риск взаимоотношений человека и природы;
- поведение человека с точки зрения здорового образа жизни.

**Метапредметными** результатами изучения курса «Биология» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели.
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта).
- Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель.
- Работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).
- Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
- Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет).
- Свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий.
- В ходе представления проекта давать оценку его результатам.
- Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.
- Уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.
- Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

*Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).*

Познавательные УУД:

- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать понятия:
  - давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;
  - осуществлять логическую операцию установления родо-видовых отношений;
  - обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом.
- Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

- Создавать модели с выделением существенных характеристик объекта, преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.
- Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.
- Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Представлять информацию в оптимальной форме в зависимости от адресата.
- Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.
- Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.
- Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

*Средством формирования* познавательных УУД служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника, нацеленные на:

- осознание роли жизни;
- рассмотрение биологических процессов в развитии;
- использование биологических знаний в быту;
- объяснять мир с точки зрения биологии.

*Коммуникативные УУД:*

- Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.
- В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).
- Учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.
- Понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.
- Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

*Средством формирования* коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, а также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

**Предметными** результатами изучения предмета «Биология» являются следующие умения:

- Осознание роли жизни:
  - объяснять роль биоразнообразия в поддержании биосферного круговорота веществ.
- Рассмотрение биологических процессов в развитии:
  - характеризовать индивидуальное развитие организма (онтогенез), образование половых клеток, оплодотворение и важнейшие этапы онтогенеза многоклеточных;
  - объяснять природу устойчивости нормального онтогенеза;
  - приводить примеры приспособлений у растений и животных.
- Использование биологических знаний в быту:
  - использовать знания по экологии для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства;
  - пользоваться знаниями по генетике и селекции для сохранения породной чистоты домашних животных (собак, кошек, аквариумных рыб, кур и др.);
  - соблюдать профилактику наследственных болезней;
  - использовать знания по теории эволюции для оптимальной организации борьбы с инфекционными заболеваниями, вредителями домашнего и приусадебного хозяйства.
- Объяснять мир с точки зрения биологии:
  - находить в проявлениях жизнедеятельности организмов общие свойства живого и объяснять их;
  - характеризовать основные уровни организации живого;
  - понимать роль регуляции в обеспечении жизнедеятельности и эволюции живых систем, а для этого необходимо находить обратные связи в простых системах и их роль в процессах функционирования и развития живых организмов;
  - перечислять основные положения клеточной теории;
  - характеризовать основные структурные элементы клетки, их функции и роль в жизнедеятельности целого организма, особенности строения клеток разных царств живых организмов;
  - характеризовать обмен веществ в клетке и его энергетическое обеспечение;
  - характеризовать материальные основы наследственности и способы деления клеток;
  - уметь пользоваться микроскопом, готовить и рассматривать простейшие микропрепараты;
  - объяснять основные физиологические функции человека и биологический смысл их регуляции;
  - объяснять биологический смысл и основные формы размножения организмов;
  - различать основные факторы среды и характеризовать закономерности их влияния на организмы в разных средах обитания;



- пользоваться понятиями об экологической нише и жизненной форме, биоценозе, экосистеме, биогеоценозе и биогеохимическом круговороте, продуцентах, консументах и редуцентах, пищевой пирамиде, пищевых цепях;
- характеризовать биосферу, её основные функции и роль жизни в их осуществлении;
- классифицировать живые организмы по их ролям в круговороте веществ, выделять цепи питания в экосистемах;
- характеризовать причины низкой устойчивости агроэкосистем;
- приводить примеры изменчивости и наследственности у растений и животных и объяснять причину этого явления;
- характеризовать законы наследования Г. Менделя, их цитологические основы, основные положения хромосомной теории наследственности;
- характеризовать природу наследственных болезней;
- объяснять эволюцию органического мира и её закономерности (свидетельства эволюции, основные положения теории естественного отбора Ч. Дарвина, учения о виде и видообразовании, о главных направлениях эволюционного процесса А.Н. Северцова, теорию искусственного отбора Ч. Дарвина, методы селекции и их биологические основы);
- характеризовать происхождение и основные этапы эволюции жизни;
- объяснять место человека среди животных и экологические предпосылки происхождения человека;
- характеризовать основные события, выделившие человека из животного мира.
- Оценивать риск взаимоотношений человека и природы:
  - характеризовать экологические проблемы, стоящие перед человечеством;
  - находить противоречия между деятельностью человека и природой и предлагать способы устранения этих противоречий;
  - объяснять и доказывать необходимость бережного отношения к живым организмам.
- Оценивать поведение человека с точки зрения здорового образа жизни:
  - применять биологические знания для организации и планирования собственного здорового образа жизни и деятельности, благополучия своей семьи и благоприятной среды обитания человечества.

## Предметные результаты освоения курса биологии:

Выпускник на базовом уровне научится:	Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:
<ul style="list-style-type: none"> <li>– раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;</li> <li>– понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;</li> <li>– понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;</li> <li>– использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;</li> <li>– формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;</li> <li>– сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;</li> <li>– обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;</li> <li>– приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);</li> <li>– распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;</li> <li>– распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;</li> <li>– характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;</li> <li>– сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);</li> <li>– решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;</li> <li>– решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);</li> <li>– решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;</li> <li>– устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;</li> <li>– оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.</li> </ul>

- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

Выпускник на углубленном уровне научится:	Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:
<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности;</li> <li>– оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;</li> <li>– устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;</li> <li>– обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;</li> <li>– проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;</li> <li>– выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;</li> <li>– устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;</li> <li>– решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;</li> <li>– делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;</li> <li>– сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;</i></li> <li>– <i>прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;</i></li> <li>– <i>выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;</i></li> <li>– <i>анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;</i></li> <li>– <i>аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;</i></li> <li>– <i>моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;</i></li> <li>– <i>выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;</i></li> <li>– <i>использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.</i></li> </ul>

цикла;

- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;

- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

## Содержание учебного курса

### Базовый уровень

#### **Биология как комплекс наук о живой природе**

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

Биологические системы как предмет изучения биологии.

#### **Структурные и функциональные основы жизни**

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.*

Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.

Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. *Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.*

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

## **Организм**

Организм — единое целое.

Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Размножение организмов (бесполое и половое). *Способы размножения у растений и животных*. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. *Жизненные циклы разных групп организмов*.

Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.

Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека.

Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. *Биобезопасность*.

## **Теория эволюции**

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция – элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

## **Развитие жизни на Земле**

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.

Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

## **Организмы и окружающая среда**

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. *Круговороты веществ в биосфере*.

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.

*Перспективы развития биологических наук*.

## Углубленный уровень

### Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. *Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.* Практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. *Биологические системы разных уровней организации.*

Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

### Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Клетка – структурная и функциональная единица организма. *Развитие цитологии.* Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. *Теория симбиогенеза.* Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.

Вирусы – неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. *Вирусология, ее практическое значение.*

Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, *протеомика.* *Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.*



Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. *Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.*

### **Организм**

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. *Генетическое картирование.*

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. *Эпигенетика.*

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, геновая инженерия. Биобезопасность.

### **Теория эволюции**

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-

генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Козволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

### **Развитие жизни на Земле**

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. *Вымирание видов и его причины.*

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

### **Организмы и окружающая среда**

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

Учение В. И. Вернадского о биосфере, *ноосфера*. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. *Основные биомы Земли.*

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. *Восстановительная экология.* Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

### **Примерный перечень лабораторных и практических работ в 10 классе (базовый уровень):**

- Практическая работа №1 «Определение химического загрязнения атмосферного воздуха с помощью биоиндикаторов»
- Лабораторная работа №1 «Исследование приспособленности растений и животных к условиям жизни в лесном биогеоценозе»

- Лабораторная работа №2 «Изучение морфологических критериев вида на живых комнатных растениях или гербариях и коллекциях животных»
- Практическая работа №2 «Изучение результатов искусственного отбора»
- Лабораторная работа №3 «Определение ароморфозов у растений и животных»

**Примерный перечень лабораторных и практических работ в 11 классе (базовый уровень):**

- Лабораторная работа №1. «Изучение морфологического критерия вида»
- Лабораторная работа №2. «Приспособленность организмов к среде обитания»
- Лабораторная работа №3. «Ароморфозы (у растений) и идиоадаптации (у насекомых)»

**Примерный перечень лабораторных и практических работ в 10 классе (профильный уровень):**

- Лабораторная работа №1 «Опыты по определению каталитической активности ферментов»
- Практическая работа №1 «Решение задач по молекулярной биологии»
- Лабораторная работа №2 «Опыты по изучению плазмолиза и деплазмолиза в растительной клетке»
- Лабораторная работа №3 «Изучение хромосом на готовых микропрепаратах»
- Лабораторная работа №4 «Наблюдение клеток растений, животных, грибов под микроскопом, их изучение и описание».
- Практическая работа №2 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий»
- Практическая работа №3 «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза»
- Лабораторная работа №5 «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука»
- Практическая работа №4 «Сравнение процессов митоза и мейоза»
- Практическая работа №5 «Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных»
- Практическая работа №6 «Сравнение процессов бесполого и полового размножения»
- Практическая работа №7 «Решение задач на неполное доминирование»
- Практическая работа №8 «Составление схем скрещивания»
- Практическая работа №9 «Решение генетических задач на дигибридное скрещивание»
- Практическая работа №10 «Решение генетических задач на сцепленное наследование»
- Практическая работа №11 «Решение генетических задач на наследование признаков, сцепленных с полом»
- Практическая работа №12 «Решение задач на взаимодействие генов»
- Практическая работа №13 «Решение генетических задач на взаимодействие неаллельных генов»
- Лабораторная работа №6 «Выявление изменчивости у особей одного вида, построение вариационного ряда и вариационной кривой»

- Практическая работа №14 «Составление схем родословных»
- Практическая работа №15 «Сравнительная характеристика сортов растений»
- Практическая работа №16 «Анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии»

**Примерный перечень лабораторных и практических работ в 11 классе (профильный уровень):**

- Практическая работа №1 «Выявление изменчивости у видов»
- Лабораторная работа № 1 «Выявление изменчивости у особей одного вида (гербарные образцы, наборы семян, коллекции насекомых и т.п.)»
- Лабораторная работа № 2 «Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек»
- Лабораторная работа № 3 «Изучение приспособленности организмов к среде обитания»
- Лабораторная работа № 4 «Наблюдение и описание особей вида по морфологическому критерию (гербарии, коллекции насекомых)»
- Практическая работа №2 «Сравнение экологического и географического видообразования»
- Лабораторная работа №5 «Ароморфозы у растений и идиоадаптации у животных»
- Практическая работа №2 «Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле»
- Практическая работа №3 «Совместное действие абиотических факторов на организм»
- Лабораторная работа №6 «Описание экосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропологических изменений)»
- Лабораторная работа №7 «Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)»
- Лабораторная работа №8 «Описание агроэкосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропологических изменений)»

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**10 КЛАСС (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>
1	Введение в курс общей биологии	6
2	Биосферный уровень жизни	9
3	Биогеоценотический уровень	8

4	Популяционно-видовой уровень жизни	11
	<b>Всего:</b>	<b>34</b>

### 11 КЛАСС (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Эволюция	20
2	Экология	11
3	Заключение	3
	<b>Всего:</b>	<b>34</b>

### 10 КЛАСС (ПРОФИЛЬНЫЙ)

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Введение	2
2	Биологические системы: клетка, организм	45
3	Основные закономерности наследственности и изменчивости	54
4	Заключение	4
	<b>Всего:</b>	<b>105</b>

### 11 КЛАСС (ПРОФИЛЬНЫЙ)

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Эволюция органического мира	66
2	Организмы в экологических системах	37
	<b>Всего:</b>	<b>105</b>

## Учебно-методическое обеспечение:

1. Пономарева И.Н. Биология : 10 класс : базовый уровень : учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Т.Е. Лощина ; под ред. проф. И.Н. Пономаревой. – 2-е изд., перераб. – М. : Вентана-Граф, 2011. – 224 с. : ил.
2. Биология. 5-11 классы : развернутое тематическое планирование по программе И.Н. Пономаревой / авт.-сост. О.П. Дудкина. – Волгоград : Учитель, 2012. – 129 с.
3. Природоведение. Биология. Экология : 5-11 классы : программы. – М. : Вентана-Граф, 2010. – 176 с.
4. Калинова Г.С. Биология : тематические и итоговые контрольные работы : 10 - 11 классы. Дидактические материалы / Г.С. Калинова, А.Н. Мягкова. - М. : Вентана-Граф, 2012. - 256 с. : ил. - (Аттестация: школа, учитель, ученик).
5. Контрольно-измерительные материалы. Биология. 10 класс / Сост. Н.А. Богданов. – М.: ВАКО, 2013. – 80 с. – (Контрольно-измерительные материалы).
6. Биология. Весь школьный курс в таблицах / сост. Л.В. Ёлкина. - Минск : Современная школа : Кузьма, 2011. - 4-е изд. - 416 с.
7. Биология в таблицах и схемах. Для школьников и абитуриентов. Изд. 2-е. СПб, ООО «Виктория плюс», 2011. - 128 стр.
8. Учебник: Общая биология: Учебн. для 10–11 кл. общеобразоват. учреждений / Д.К. Беляев, П.М. Бородин, Н.Н. Воронцов и др.; Под ред. Д.К. Беляева, Г.М. Дымшица. – М.: Просвещение, 2008. – 303 с.: ил.
9. Программы для общеобразовательных учреждений. Биология. 5-11 классы / [авт.-сост. А.Е. Андреева и др.; под ред. Д.И. Трайтака, Н.Д. Андреевой]. -М. : Мнемозина, 2008. - 128 с.
10. Суматохин С.В. Биология. Поурочные разработки. 10-11 классы : пособие для учителей общеобразоват. учреждений : базовый уровень / С.В. Суматохин, А.С. Ермакова. – М. : Просвещение, 2010. – 170 с. : ил.
11. Биология. 10 класс: поурочные планы по учебнику Д.К. Беляева, П. М. Бородина, Н.Н. Воронцова. I ч. / авт.-сост. А.Ю. Гаврилова. – 2-еизд., стереотип. – Волгоград: Учитель, 2008. – 143 с.
12. Биология. 10 класс: поурочные планы по учебнику Д.К. Беляева, П. М. Бородина, Н.Н. Воронцова. II ч. / авт.-сост. А.Ю. Гаврилова. – 2-еизд., стереотип. – Волгоград: Учитель, 2008. – 143 с.
13. Калинова Г.С. Биология : тематические и итоговые контрольные работы : 10 - 11 классы. Дидактические материалы / Г.С. Калинова, А.Н. Мягкова. - М. : Вентана-Граф, 2012. - 256 с. : ил. - (Аттестация: школа, учитель, ученик).
14. Контрольно-измерительные материалы. Биология. 10 класс / Сост. Н.А. Богданов. – М.: ВАКО, 2013. – 80 с. – (Контрольно-измерительные материалы).
15. Биология. Весь школьный курс в таблицах / сост. Л.В. Ёлкина. - Минск : Современная школа : Кузьма, 2011. - 4-е изд. - 416 с.
16. Биология в таблицах и схемах. Для школьников и абитуриентов. Изд. 2-е. СПб, ООО «Виктория плюс», 2011. - 128 стр.
17. Биология. Общая биология. 10-11 классы : учеб. для общеобразоват. учреждений : профил. Уровень : в 2 ч., ч. 1 / [П. М. Бородин, Л. В. Высоцкая, Г. М. Дымшиц и др.] ; под ред. В. К. Шумного и Г. М. Дымшица; Рос. Акад. Наук, Рос. акад. образования, изд-во

- «Просвещение». – 8-е изд. – М. : Просвещение, ОАО «Московские учебники», 2009. – 303 с. : ил. – (Академический школьный учебник).
18. Биология. 10 класс: поурочные планы по учебникам В. К. Шумного, Г. М. Дымшица, А. О. Рувинского, В. Б. Захарова, С. Г. Мамонтова, Н. И. Сониной. Профильный уровень / авт.-сост. О. Л. Ващенко. – Волгоград: Учитель, 2009. – 351 с.
  19. Биология. Общая биология : практикум для учащихся 10 – 11 кл. общеобразоват. организаций : профил. уровень / [Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина, Л. В. Высоцкая, П. М. Бородин]; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». – 2-е изд. – М. : Просвещение, 2014. – 143 с. : ил. – (Академический школьный учебник).
  20. Биология. Для поступающих в вузы (способы решения задач по генетике) / сост. Н. М. Киреева. – Волгоград: Учитель, 2009. – 50 с.
  21. Биология. Сборник задач по генетике. Базовый, повышенный, высокий уровни ЕГЭ : учебно-методическое пособие / А. А. Кириленко. – Изд.4-е. – Ростов н/Д : Легион, 2012. – 232, [1] с/ - (Готовимся к ЕГЭ.)
  22. Контрольно-измерительные материалы. Биология. 10 класс / Сост. Н. А. Богданов. – М.: ВАКО, 2013. – 80 с. – (Контрольно-измерительные материалы).
  23. Биология : тематические и итоговые контрольные работы : 10-11 классы : дидактические материалы / Г.С Калинова, А.Н. Мягкова. – М. : Вентана-Граф, 2012. – 256 с. : ил. – Аттестация: школа, учитель, ученик).
  24. Биология. Тематические тесты. Подготовка к ЕГЭ: базовый, повышенный, высокий уровни. Новые задания. 10-11 классы. Издание 5-е, переработанное и дополненное : учебно-методическое пособие. – Ростов н/Д: Легион, 2013. – 416 с. – Готовимся к ЕГЭ.)
  25. Биология. Весь школьный курс в таблицах / сост. Л. В. Ёлкина. – Минск : Современная школа : Кузьма, 2011. – 4-е изд. – 416 с. Биология в схемах, терминах, таблицах / А.Ю. Ионцева. – Изд. 2-е – Ростов н/Д : Феникс, 2013. – 127 с. : ил. – (Библиотека школьника).
  26. Отличник ЕГЭ. Биология / ФИПИ. – М.: Интеллект-Центр, 2010. – 256 с.
  27. Биологическое лото: от знания к результату. Общая биология. 9-11 классы. Дидактическая игра / А.А. Кириленко. – Ростов н/Д: Легион, 2014. – 144 с. – (Мастер-класс)

#### **Материально-техническое обеспечение образовательного процесса:**

1. Ноутбук
2. Интерактивная доска Prometeth
3. Гербарии
4. Муляжи
5. Микроскопы
6. Микропрепараты
7. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки биологии Кирилла и Мефодия. Общая биология. 10, 11 класс.
8. Телекомпания Современная гуманитарная академия. Видеоиллюстрации. Общая биология. Цитология. DVD видео.
9. Едина коллекция ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ <http://school-collection.edu.ru>