

МОУ «Елатомская средняя общеобразовательная школа»



Рабочая программа по биологии

10-11 классы

2018-2019 учебный год

Пояснительная записка.

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта среднего (полного) общего образования (базовый уровень), Примерной программой среднего (полного) общего образования (базовый уровень) и программы среднего (полного) общего образования по биологии для 10 – 11 классов (базовый уровень) авторов И.Б. Агафоновой, В.И. Сивоглазова (Программы для общеобразовательных учреждений. Биология. 5 – 11 классы. - М.: Дрофа, 2009).

На изучение биологии отводится: в 10 классе – 68 часов, в 11 классе – 68 часов (2 часа в неделю в каждом классе).

В рабочей программе нашли отражение цели и задачи изучения биологии на ступени среднего (полного) общего образования, изложенные в пояснительной записке к Примерной программе по биологии (базовый уровень):

- **освоение знаний:** о биологических системах (клетка, организм); об истории развития современных представлений о живой природе; о выдающихся открытиях в биологической науке; о роли биологической науки в формировании современной естественно-научной картины мира; о методах научного познания;
- **овладение умениями:** обосновать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; 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:** убеждённости в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- **использование приобретённых 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.

Принципы отбора основного и дополнительного содержания в рабочую программу связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также с возрастными особенностями развития учащихся. В основе отбора содержания на базовом уровне лежит также культуросообразный подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, значимые для формирования общей культуры, определяющие адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и практической деятельности. В связи с этим на базовом уровне в программе особое внимание уделено

содержанию, лежащему в основе формирования современной естественно-научной картины мира, ценностных ориентаций и реализующему гуманизацию биологического образования.

Приоритетами для учебного предмета «Биология» на ступени среднего (полного) общего образования на базовом уровне являются: сравнение объектов, анализ, оценка, поиск информации в различных источниках.

Требование к уровню подготовки – **объяснять роль биологических теорий, гипотез в формировании научного мировоззрения** – носит обобщающий характер и включает в себя следующие умения:

- выделять объект биологического исследования и науки, изучающие данный объект;
- определять темы курса, которые носят мировоззренческий характер;
- отличать научные методы, используемые в биологии;
- определять место биологии в системе естественных наук;
- доказывать, что организм – единое целое;
- объяснять значение для развития биологических наук выделения уровней организации живой природы;
- обосновывать единство органического мира;
- выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку;
- отличать теорию от гипотезы.

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

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

Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены лабораторные и практические работы, предусмотренные Примерной программой. Лабораторные и практические работы проводятся на текущих уроках.

В программе также указаны требования к уровню подготовки обучающегося по каждой изучаемой теме.

Учебно – тематический план.

Тема	Количество часов
10 класс.	
1.Биология как наука. Методы научного познания	1
2.Клетка:	20
2.1 История изучения клетки. Клеточная теория	1
2.2 Химический состав клетки	5
2.3 Строение эукариотической и прокариотической клеток	5
2.4 Реализация наследственной информации в клетке	9
3. Организм	47
3.1 Организм - единое целое. Многообразие организмов.	1
3.2 Обмен веществ и превращение энергии	5
3.3 Размножение	5
3.4 Индивидуальное развитие организмов	5
3.5 Наследственность и изменчивость	26
3.6 Основы селекции. Биотехнология	5
11 класс.	
4. Вид	34
4.1 История эволюционных идей	4
4.2 Современное эволюционное учение	12
4.3 Возникновение и развитие жизни на Земле	11
4.4 Происхождение человека	7
5. Экосистемы	21
5.1 Экологические факторы	5
5.2 Структура экосистем	8
5.3 Биосфера	8
6. Повторение основных вопросов курса «Общая биология»	13

Содержание курса.

10 класс.

ГЛАВА 1. Биология как наука. Методы научного познания. (1 час)

Элементы содержания.

Ключевые понятия: Система биологических наук, жизнь.

Факты: Объект изучения биологии – живая природа. Методы познания живой природы: описательный, исторический, метод моделирования.

Этапы познания: сбор фактов, выдвижение гипотезы, осуществление эксперимента, доказательства теории. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании естественно-научной картины мира. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация, эволюция. Основные уровни организации живой природы.

Явления: Свойства живого. Дискретность и целостность. Наследственность и изменчивость. Открытость. Ритмичность. Адаптация.

Процессы: Метаболизм. Саморегуляция. Размножение. Раздражимость и движение.

Требования к уровню подготовки обучающегося.

Называть:

- естественные науки, составляющие биологию;
- вклад учёных (основные открытия) в развитие биологии на разных этапах её становления;
- методы исследований живой природы.

Объяснять:

- роль биологии в формировании научного мировоззрения;
- роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании естественно-научной картины мира.

Давать определение понятию жизнь.

Перечислять:

- уровни организации живой материи;
- основные свойства живого;

Характеризовать проявление свойств живого на различных уровнях организации.

**Выделять* основные признаки понятия «биологическая система».

**Аргументировать* свою точку зрения, на существование множества определений понятия «жизнь».

ГЛАВА 2. Клетка (20 часов).

Тема 2.1. История изучения клетки. Клеточная теория. (1 час)

Элементы содержания.

Ключевые понятия: теория, цитология.

Объекты: Клетки эукариот и прокариот. Вирусы.

Факты: Развитие знаний о клетке. Клеточная теория. Этапы создания клеточной теории: сбор фактов, выдвижение гипотезы, осуществление эксперимента, доказательства теории. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира.

Явления: Паразитизм на генетическом уровне.

Закономерности, теории: Основные положения клеточной теории Шлейдена и Шванна. Дополнение Р. Вирхова. Основные положения современной клеточной теории.

Требования к уровню подготовки обучающегося.

Давать определение ключевым понятиям.

Называть и описывать этапы создания клеточной теории.

Называть:

- положения современной клеточной теории;
- вклад учёных в создание клеточной теории.

Объяснять роль клеточной теории в формировании естественно-научной картины мира.

** Приводить* доказательства к положениям клеточной теории.

Тема 2.2. Химический состав клетки (5 часов).

Элементы содержания.

Ключевые понятия: гидрофильные соединения, гидрофобные соединения, органоены, микроэлементы, макроэлементы, ультрамикроэлементы, органические вещества, биополимеры, низкомолекулярные вещества, полипептиды.

Объекты: Липиды, липоиды, углеводы. Белки. Пространственная структура: первичная, вторичная, третичная, четвертичная. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК.

Факты: Химический состав клетки. Вода, особенности строения и свойства: растворимость, высокая теплоёмкость, теплопроводность, высокая интенсивность испарения. Роль неорганических веществ в жизни клетки и организма человека.

Жиры. Классификация жиров: нейтральные жиры, воски, жироподобные вещества.

Углеводы. Классификация углеводов: моносахариды, дисахариды, полисахариды.

Роль липидов, липоидов в клетке: источник энергии, источник метаболической воды, защитная функция.

Роль углеводов в клетке: источник энергии, резерв питательных веществ и энергии, структурная и защитная функции.

Белки. Роль белков в клетке: структурная, двигательная, транспортная, защитная, энергетическая, белки-ферменты, белки-гормоны. Специфичность белковых молекул. Практическое использование денатурации.

Открытие Иоганном Фридрихом Мишером нуклеиновых кислот. Описание структуры ДНК Уотсоном и Криком, Чаргафтом. ДНК – носитель наследственной информации (хранение наследственной информации, передача информации следующему поколению, передача генетической информации из ядра в цитоплазму).

Виды РНК: транспортная, рибосомальная, информационная (матричная).

Закономерности, теории: Единство элементного химического состава живых организмов как доказательство происхождения живой природы. Принцип комплементарности. Правило Чаргаффа.

Процессы: Денатурация и ренатурация. Причины денатурации. Удвоение молекулы ДНК.

Требования к уровню подготовки обучающегося.

Давать определения ключевым понятиям.

Перечислять биоэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, причины денатурации белков.

Приводить примеры биохимических эндемий, углеводов и липидов различных групп.

Сравнивать химический состав тел живой и неживой природы и *делать выводы* на основе сравнения.

Объяснять единство живой и неживой природы, механизм образования белков, объяснять, опираясь на знания специфичности белковых молекул, трудности при пересадке органов и тканей.

Характеризовать биологическое значение химических элементов; минеральных веществ и воды в жизни клетки и организма человека, биологическую роль липидов и углеводов в обеспечении жизнедеятельности клетки и организмов, биологическую роль белков в обеспечении жизнедеятельности клетки и организмов.

** Прогнозировать* последствия для организма недостатка этих элементов: минеральных веществ и воды, последствия для организма недостатка углеводов и липидов, последствия для организма недостатка или изменения структуры нуклеиновых кислот.

Описывать элементарный состав углеводов и липидов, проявление функций белков.

Находить информацию о липидах и углеводах, белках, нуклеиновых кислотах в различных источниках и *критически её оценивать*.

Называть:

- элементарный состав и мономеры белков;
- функции белков;
- типы нуклеиновых кислот;
- функции нуклеиновых кислот.

Выделять различия в строении и функциях ДНК и РНК.

Тема 2.3. Строение эукариотической и прокариотической клетки. (5 часов).

Элементы содержания.

Ключевые понятия: эукариоты, экзоцитоз, эндоцитоз, гаплоидный набор хромосом, гомологические хромосомы, диплоидный набор хромосом, кариотип, прокариоты, эукариоты.

Объекты: органоиды клетки эукариот: ЭПС (шероховатая или гранулярная; гладкая или агранулярная), клеточная мембрана, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды (лейкопласты, хлоропласты, хромопласты), рибосомы, клеточное ядро: ядерная оболочка, ядерный сок, ядрышко, хроматин, хромосомы, органоиды прокариотической клетки: клеточная стенка, мембрана, нуклеоид, кольцевая ДНК (плазида), рибосома.

Факты: Строение клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции. Чётко сформированное ядро – обязательный компонент клеток эукариот. Строение и функции хромосом. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Доядерные клетки (прокариоты). Разнообразие прокариот. Форма клеток бактерий: палочковидные, сферические, спиралевидные, в форме запятой. Распространение и значение бактерий в природе.

Процесс: Пиноцитоз и фагоцитоз. Механизм и особенности. Спорообразование.

Закономерности, теории: Жидкостно-мозаичная модель строения мембраны.

Требования к уровню подготовки обучающегося.

Давать определения ключевым понятиям.

Называть мембранные и немембранные органоиды клетки,

Выделять особенности строения эукариотической клетки, различия в строении клеток эукариот и прокариот.

**Сравнивать* строение растительной и животной клеток.

Описывать органоиды цитоплазмы и их значение в жизнедеятельности клетки, строение ядра эукариотической клетки, влияние болезнетворных микроорганизмов на состояние макроорганизма.

Перечислять функции структурных компонентов ядра.

Характеризовать строение и состав хроматина.

Раскрывать взаимосвязь строения и функций мембраны клетки, сущность процесса спорообразования у бактерий.

Различать механизм пиноцитоза и фагоцитоза.

**Устанавливать* взаимосвязь между строением и функциями органоидов клетки.

**Прогнозировать* последствия для жизнедеятельности клетки нарушения функций её органоидов, утраты ядра

Находить информацию о строении клетки в различных источниках и *критически её оценивать*.

Использовать приобретённые знания о вирусах в повседневной жизни для профилактики заболеваний, вызываемых бактериями.

Тема 2.4. Реализация наследственной информации в клетке. (7 часов)

Элементы содержания.

Ключевые понятия: ген, генетическая информация, матричный синтез, транскрипция, трансляция, триплет.

Объекты: молекулы ДНК.

Факты: ДНК – носитель наследственной информации. Ген. Генетический код. Свойства генетического кода: однозначность, избыточность, полярность, универсальность, неперекрываемость.

Процесс: Биосинтез белка.

Закономерности, теории. Принцип комплементарности.

Требования к уровню подготовки обучающегося.

Давать определения ключевым понятиям.

Называть основные свойства генетического кода.

Описывать процесс биосинтеза белка.

Характеризовать сущность процесса передачи наследственной информации.

Тема 2.5. Вирусы. (1 час)

Элементы содержания.

Ключевые понятия: вирус, генетическая информация.

Объекты: вирусы, бактериофаг.

Факты: Строение вируса: генетический материал, капсид и размножение. Значение в природе и жизни человека: вирусы как возбудители болезней; вирусы, инфицирующие болезни. Меры профилактики вирусных заболеваний. Профилактика СПИДа.

Явление: Паразитизм на генетическом уровне.

Требования к уровню подготовки обучающегося.

Давать определения ключевым понятиям.

Описывать процесс проникновения вируса в клетку.

Объяснять сущность воздействия вирусов на клетку.

Использовать приобретённые знания о вирусах в повседневной жизни для профилактики вирусных заболеваний.

ГЛАВА 3. Организм (47 часов).

Тема 3.1. Обмен веществ и преобразование энергии (5 часов).

Элементы содержания.

Ключевые понятия: гомеостаз, организм, метаболизм, диссимиляция, брожение, гликолиз, ассимиляция.

Объекты: Одноклеточные и многоклеточные организмы, колониальные организмы. Анаэробные и аэробные организмы. Автотрофные и гетеротрофные организмы.

Факты: Организм – единое целое. Многообразие организмов. Обмен веществ и превращение энергии – свойство живых организмов. Организм – открытая энергетическая система. Этапы энергетического обмена. Локализация реакций энергетического обмена. Эффективность энергетического процесса аэробов. Особенности энергетического обмена у грибов и бактерий. Источники энергии реакций световой и темновой фаз. Типы питания: автотрофное, гетеротрофное, миксотрофное. Особенности обмена веществ у животных, растений, бактерий.

Процесс: Обмен веществ и превращение энергии. Энергетический обмен: подготовительный этап, бескислородный этап, кислородный этап. Фотосинтез: световая и темновая фазы.

Требования к уровню подготовки обучающегося.

Давать определения ключевым понятиям.

Приводить примеры одноклеточных и многоклеточных организмов, гетеротрофных и автотрофных организмов.

Отличать по строению одноклеточные и многоклеточные организмы.

Объяснять эволюционное значение появления многоклеточности, роль АТФ в обмене веществ в клетке.

Выделять особенности строения клетки, обеспечивающие функции, свойственные целостному организму.

Называть этапы энергетического обмена.

Характеризовать:

- сущность и значение обмена веществ;
- этапы энергетического обмена в клетке на примере расщепления глюкозы;
- сущность фотосинтеза.

Описывать типы питания живых организмов.

Доказывать, что организм растения – открытая энергетическая система.

Тема 3.2. Размножение и индивидуальное развитие организмов. (10 часов)

Элементы содержания.

Ключевые понятия: жизненный цикл, размножение, половое размножение, бесполое размножение, гаметогенез, овогенез, сперматогенез, оплодотворение, внутренне оплодотворение, двойное оплодотворение, наружное оплодотворение., онтогенез, эмбриогенез, репродуктивный период.

Объекты: Строение половых клеток.

Факты: Размножение – свойство организмов. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Митоз, сущность и значение. Типы бесполого размножения. Значение гаметогенеза. Биологическое значение оплодотворения. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Прямое и косвенное развитие. Причины нарушения развития организмов. Репродуктивное здоровье; его значение для будущих поколений людей. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Процесс: Деление клетки – митоз. Размножение: бесполое, половое. Образование половых клеток. Стадии размножения, роста, созревания. Мейоз. Фазы первого и второго мейотического деления. Оплодотворение: наружное и внутреннее. Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез). Этапы эмбриогенеза. Индивидуальное развитие (онтогенез) человека.

Требования к уровню подготовки обучающегося.

Давать определения ключевым понятиям.

Описывать:

- процесс удвоения ДНК;
- последовательно фазы митоза;
- строение половых клеток;
- процесс митоза;
- процесс эмбриогенеза.

Объяснять:

- значение процесса удвоения ДНК;
- сущность и биологическое значение митоза;
- биологический смысл и значение мейоза;
- отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека;
- влияние мутагенов на организм человека.

Доказывать, что размножение – одно из важнейших свойств живой природы.

Сравнивать бесполое и половое размножение, зародыши человека и других млекопитающих животных и *делать выводы на основе сравнения*.

**Аргументировать свою точку зрения* о значении для эволюции жизни на Земле появления полового размножения.

Называть:

- стадии гаметогенеза;
- типы оплодотворения;
- периоды онтогенеза;
- типы постэмбрионального развития;
- причины нарушения развития организмов;
- периоды онтогенеза человека;
- причины нарушения развития организма человека.

Выделять отличия мейоза от митоза, отличия между типами оплодотворения.

Характеризовать сущность и значение оплодотворения.

Выявлять источники мутагенов в окружающей среде (косвенно).

Использовать приобретённые знания для соблюдения мер профилактики вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании).

Тема 3.3. Закономерности наследственности и изменчивости. (26 часов).

Элементы содержания.

Ключевые понятия: генетика, ген, генотип, изменчивость, наследственность, фенотип, аллельные гены, гомозигота, гетерозигота, доминантный признак, моногибридное скрещивание, рецессивный признак, дигибридное скрещивание, группа сцепления, генетические карты, геном, геномика, взаимодействие генов, аутосомы, гомогаметный пол, гетерогаметный пол, норма реакции, генеративные мутации, наследственные заболевания.

Объект: половые хромосомы.

Факты: Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Мендель – основоположник генетики. Статистический характер законов Г. Менделя. Анализирующее скрещивание. Цитологические основы генетических законов. Условия проявления закона независимого наследования. Соотношение генотипов и фенотипов при проявлении закона независимого наследования: $9 : 3 : 3 : 1$; соотношение фенотипов при анализирующем скрещивании: $1 : 1$. Сцепленное наследование генов. Нарушения сцепления. Генетические карты. Современные представления о гене и геноме. Генотип – система взаимодействующих генов (целостная система). Наследственные заболевания, сцепленные с полом. Наследственная (генотипическая) и ненаследственная (модификационная). Комбинативная и мутационная изменчивость. Мутации. Типы мутаций по месту возникновения: соматические и генеративные. Типы мутаций по уровню изменения генетического материала: генные, хромосомные, геномные. Значение генетики для медицины. Влияние мутагенов на организм человека.

Наследственные болезни человека, их причины. Генные болезни: фенилкетонурия, серповидноклеточная анемия, гемофилия. Хромосомные болезни: болезнь Дауна, синдром Патау, синдром Клайнфельтера, синдром Шерешевского-Тернера.

Профилактика наследственных заболеваний: медико-генетическое консультирование, здоровый образ жизни, дородовая диагностика.

Явления: наследственность, изменчивость. Сцепленное наследование. Групповой характер модификационной изменчивости у генетически близких организмов.

Закономерности, теории: Закономерности наследования, установленные Менделем: закон доминирования, закон расщепления. Закон чистоты гамет. Закон независимого наследования. Закон Т. Моргана. Хромосомная теория наследственности. Закон сцепленного наследования.

Процессы: Механизм наследования признаков при дигибридном скрещивании. Перекрест хромосом. Взаимодействие генов и их множественное действие. Генетическое определение пола у человека. Факторы и механизмы. Сцепленное с полом наследование.

Требования к уровню подготовки обучающегося.

Давать определения ключевым понятиям.

Характеризовать:

- сущность биологических процессов наследственности и изменчивости;
- проявление модификационной изменчивости;
- виды мутаций.

Объяснять:

- причины наследственности и изменчивости;
- роль генетики в формировании современной естественно-научной картины мира, в практической деятельности людей;
- значение гибридологического метода Г. Менделя;
- сущность сцепленного наследования;

- причины нарушения сцепления;
- биологическое значение перекреста хромосом;
- причину соотношения полов 1:1;
- механизм наследования дальтонизма и гемофилии;
- механизм возникновения различных видов изменчивости;
- влияние соматических мутаций на здоровье человека.

Воспроизводить формулировки правила единообразия и правила расщепления.

Описывать:

- механизм проявления закономерностей моногибридного скрещивания;
- механизм неполного доминирования;
- механизм проявления закономерностей дигибридного скрещивания;
- строение гена эукариот.

Анализировать:

- содержание схемы наследования при моногибридном скрещивании;
- содержание определений основных понятий;
- схему дигибридного скрещивания;

Составлять:

- схему моногибридного скрещивания;
- схему анализирующего скрещивания и неполного доминирования;
- схему дигибридного скрещивания;

Определять:

- по фенотипу генотип и, наоборот, по генотипу фенотип;
- по схеме число типов гамет, фенотипов и генотипов, вероятность проявления признака в потомстве;

Формулировать: Закон независимого наследования. Закон сцепленного наследования Т. Моргана.

Называть:

- условия закона независимого наследования;
- основные положения хромосомной теории;
- типы хромосом в генотипе;
- число аутосом и половых хромосом у человека и дрозофилы;
- различные виды изменчивости;
- уровни изменения генотипа, виды мутаций;
- основные причины наследственных заболеваний человека;
- методы дородовой диагностики;
- объяснять опасность близкородственных браков.

Приводить примеры: взаимодействия генов, механизмов определения пола, различных групп мутагенов.

Решать задачи: на моногибридное и дигибридное скрещивание, анализирующее скрещивание, на сцепленное наследование признаков, на сцепленное с полом наследование.

Тема 3.4. Основы селекции. Биотехнология. (5 часов).

Элементы содержания.

Ключевые понятия: селекция, сорт, порода, штамм, биотехнология, биоэтика, генная инженерия, клонирование, трансгенные (генетически модифицированные) организмы.

Факты: генетика – теоретическая основа селекции. Основные методы селекции: гибридизация (внутривидовая и отдалённая); искусственный отбор (массовый и индивидуальный). Достижения и направления современной селекции. Биотехнология, её достижения и перспективы развития. Проблемы генной инженерии. Использование трансгенных (ГМ) организмов. Эксперименты по клонированию животных и растений. Этические аспекты развития исследований в биотехнологии (клонирование человека).

Явления: Гетерозис (жизненная сила).

Закономерности, теории: Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.

Объекты: Генетически модифицированные организмы (ГМО).

Процессы: Клонирование. Этапы. Значение.

Требования к уровню подготовки обучающегося

Давать определение ключевым понятиям.

Называть основные методы селекции растений и животных.

Характеризовать:

- роль учения Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений для развития селекции;
- методы селекции растений и животных.

Выделять: Различия массового и индивидуального отборов. Проблемы и трудности генной инженерии.

Объяснять:

- причины затухания гетерозиса;
- причины трудности постановки межвидовых скрещиваний.

Приводить примеры промышленного получения и использования продуктов жизнедеятельности микроорганизмов.

Выявлять преимущество клонирования по сравнению с традиционными методами селекции.

Анализировать и оценивать значение биотехнологии для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

Использовать приобретённые знания для оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии.

11 класс.

ГЛАВА 4. Вид. (34 часа)

Тема 4.1. История эволюционных идей (4 часа).

Элементы содержания.

Ключевые понятия: Эволюция. Креационизм. Трансформизм. Классификация. Таксоны. Эволюционная палеонтология. Определённая изменчивость. Неопределённая изменчивость. Искусственный отбор. Наследственная изменчивость. Борьба за существование. Естественный отбор.

Факты: история эволюционных идей. Введение термина «эволюция» Ш. Бонне. Представления о сущности жизни и её развитии (Конфуций, Диоген, Фалес, Анаксагор, Демокрит, Пифагор, Гиппократ, Аристотель); господство идеалистических идей,

Критика теории Ж. Б. Ламарка его современниками. Естественно-научные и социально-экономические предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

Закономерности: «Система природы» К. Линнея

Законы: «Упражнение и неупражнение органов» и «Наследование благоприятных признаков».

Теории: Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина.

Процессы: Искусственный отбор, естественный отбор.

Требования к уровню подготовки обучающихся.

Давать определения ключевым понятиям.

Называть :

- учёных и их вклад в развитие биологической науки;
- естественно-научные и социально-экономические предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина;
- основные положения учения Ч. Дарвина о естественном отборе.

Объяснять:

- роль биологии в формировании научного мировоззрения;
- единство живой и неживой природы;
- вклад эволюционной теории в формирование современной естественно-научной картины мира.

Формулировать законы «Упражнения и неупражнения органов» и «Наследования благоприятных признаков».

Находить информацию в различных источниках.

Характеризовать сущность действия искусственного отбора.

Сравнивать искусственный отбор и естественный отбор и *делать вывод на основе сравнения.*

Тема 4.2. Современное эволюционное учение (12 часов).

Элементы содержания.

Ключевые понятия: Вид. Критерии вида. Генофонд. Популяция. Генофонд популяции. Наследственная изменчивость. Мутации. Популяционные волны. Дрейф генов. Изоляция. Борьба за существование. Естественный отбор. Движущий отбор. Стабилизирующий отбор. Адаптации и их многообразие, виды адаптаций (морфологические, физиологические, поведенческие). Видообразование. Географическое видообразование. Экологическое видообразование. Биологический прогресс. Биологический регресс. Генетическая эрозия. Цитологии. Сравнительная морфология. Палеонтология. Эмбриология. Биогеография.

Объекты: Виды. Гербарные или живые экземпляры растений 2 – 3 видов одного рода. Популяция.

Факты: Вид, его критерии. Наличие видов-двойников, репродуктивная изоляция, неравномерное распределение особей в пределах ареала. Популяция – структурная единица вида, единица эволюции. Движущие силы (факторы) эволюции, их влияние на генофонд популяции. Естественный отбор – главная движущая сила эволюции. Приспособленность как соответствие строения и функционирования организмов конкретным условиям среды обитания. Адаптация как результат эволюции. Виды адаптаций. Видообразование результат эволюции. Сохранение многообразия видов – условие устойчивого развития биосферы. Причины вымирания видов. Ответственное отношение людей к живой природе – важнейшее условие сохранения многообразия видов. Прямые и косвенные доказательства эволюции.

Процессы: Эволюционные изменения в популяциях: мутационный процесс, популяционные волны, дрейф генов, изоляция. Направленный эволюционный процесс закрепления определённых изменений. Процесс формирования приспособленности. Видообразование. Замена одних видов другими в процессе эволюции Земли.

Законы: Закон К. Бэра о сходстве зародышей и эмбриональной дивергенции признаков. Биогенетический закон Мюллера и Геккеля.

Требования к уровню подготовки обучающихся.

Давать определения ключевым понятиям.

Характеризовать:

- критерии вида;
- популяцию как структурную единицу вида;
- популяцию как единицу эволюции;
- факторы эволюции;
- естественный отбор как результат борьбы за существование;
- формы естественного отбора.
- приспособленность как закономерный результат эволюции;
- виды адаптаций;

- причины процветания или вымирания видов;
- условия сохранения видов

Называть:

- факторы эволюции;
- причину борьбы за существование;
- способы видообразования и *приводить примеры.*

Обосновывать необходимость определения вида по совокупности критериев.

Составлять характеристику видов с использованием основных критериев.

Находить информацию о популяции в различных источниках и критически её оценивать, систематизировать информацию о косвенных и прямых доказательствах эволюции.

Объяснять:

- причины изменчивости видов;
- взаимосвязи организмов и окружающей среды;
- механизм возникновения приспособлений;
- относительный характер приспособлений

Выявлять изменчивость у особей одного вида, приспособленность организмов к среде обитания

Сравнивать действие движущего и стабилизирующего отбора и *делать выводы на основе сравнения.*

Определять относительный характер приспособленности.

Описывать механизм основных путей видообразования.

Приводить примеры процветающих, вымирающих или исчезнувших видов растений и животных.

Анализировать и оценивать последствия деятельности человека в окружающей среде.

**Прогнозировать* результаты изменений в биосфере в связи с изменением биоразнообразия.

Приводить доказательства эволюции на основании комплексного использования всех групп доказательств.

Тема 4.3. Происхождение жизни на Земле (11 часов).

Элементы содержания.

Ключевые понятия: Материализм. Идеализм. Креационизм. Абиогенез. Биогенез. Коацерваты. Биологическая эволюция. Зоны: криптозой, или докембрий, фанерозой. Эры: архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой.

Факты: Происхождение жизни на Земле – вечная и глобальная научная проблема. Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки живого. Развитие жизни в архее, протерозое, палеозое, мезозое, кайнозое. Усложнение живых организмов в процессе эволюции.

Теории: Самозарождение жизни, стационарное состояние, панспермия. Теории абиогенеза и биогенеза, биохимической эволюции.

Требования к уровню подготовки обучающихся.

Давать определения ключевым понятиям.

Описывать и анализировать взгляды учёных на происхождение жизни.

Характеризовать роль эксперимента в разрешении научных противоречий.

Находить и систематизировать информацию по проблеме происхождения жизни.

Анализировать и оценивать работы С.Миллера и А.И.Опарина по разрешению проблемы происхождения жизни на Земле.

Объяснять вклад эволюционной теории в формирование современной естественно-научной картины мира.

Выявлять черты биологического прогресса и регресса в живой природе на протяжении эволюции.

Устанавливать взаимосвязь закономерностей развития органического мира на Земле с геологическими и климатическими факторами.

Тема 4.4. Происхождение человека (7 часов).

Элементы содержания.

Ключевые понятия: Антропогенез. Атавизмы. Рудименты. Расы и нации. Расизм.

Факты: Проблема антропогенеза – сложнейшая естественно-научная и философская проблема. Гипотезы происхождения человека. Систематическое положение человека согласно критериям зоологической систематики. Доказательства животного происхождения человека. Сравнительно-анатомические доказательства родства человека с млекопитающими животными. Сравнительно-эмбриологические доказательства животного происхождения человека. Человек – биосоциальное существо. Естественное происхождение человека от общих предков с обезьянами. Предшественники современного человека. Роль факторов антропогенеза (биологических и социальных) в длительной эволюции людей. Принадлежность всего человечества к одному виду – Человек разумный. Расы – крупные систематические подразделения внутри вида Человек разумный. Равноценность и генетическое единство человеческих рас. Реакционная сущность геноцида и расизма.

Теории: Современная теория антропогенеза.

Процессы: Антропогенез.

Требования к уровню подготовки обучающихся.

Давать определения ключевым понятиям.

Называть:

- положения гипотез происхождения человека;
- место человека в системе животного мира;
- стадии эволюции человека;
- представителей каждой эволюционной стадии;
- и различать человеческие расы.

Характеризовать:

- развитие взглядов учёных на проблему антропогенеза;
- особенности представителей каждой стадии эволюций человека с биологических и социальных позиций;
- роль биологических и социальных факторов антропогенеза в длительной эволюции людей.

Находить и систематизировать информацию из разных источников по проблеме происхождения человека.

Анализировать и оценивать степень научности и достоверности гипотез происхождения человека.

Обосновывать принадлежность человека к животному миру, используя данные сравнительной анатомии, эмбриологии и других наук.

Доказывать, что человек – биосоциальное существо.

Объяснять механизмы формирования расовых признаков.

Доказывать на основе научных фактов несостоятельность расизма и социал-дарвинизма.

ГЛАВА 5. Экосистемы (21 час)

Тема 5.1. Экологические факторы (5 часов)

Элементы содержания.

Ключевые понятия:

Экология. Среда обитания. Экосистема. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Ограничивающий фактор. Экологическая ниша.

Объекты: Экосистемы.

Факты: Экосистема – функциональная единица биосферы. Задачи экологии. Среда обитания. Экологические факторы – определенные компоненты среды, способные влиять на живые организмы. Приспособление организмов к определенному комплексу абиотических факторов. Межвидовые отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция, симбиоз.

Требования к уровню подготовки обучающихся.

Давать определения ключевым понятиям.

Называть:

- задачи экологии
- экологические факторы

Обосновывать роль экологии в решении практических задач

Объяснять взаимосвязь организмов и окружающей среды; механизм влияния взаимоотношений между организмами на формирование биологического разнообразия и равновесия в экосистемах.

Тема 5.2. Структура экосистем. (8 часов)

Элементы содержания.

Ключевые понятия:

Биоценоз. Биогеоценоз. Экосистема. Биотип. Зооценоз. Фитоценоз. Микробиоценоз. Агроценоз. Продуценты. Консументы. Редуценты. Пищевые связи. Пищевые цепи: пастбищная и детритная. Трофические уровни. Экологическая пирамида. Динамическое равновесие.

Объекты: Экосистема, биоценоз, биогеоценоз, трофическая структура биоценоза, агроэкосистемы.

Факты: Структура экосистем: пространственная, видовая, экологическая. Пищевые связи – регулятор численности видов, входящих в биоценоз. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах. Экосистема – динамическая структура. Видовое разнообразие – причина устойчивости экосистем. Причина смены экосистем. Экологические нарушения, вызванные необдуманным вмешательством человека в окружающую природу. Правила поведения в природной среде.

Требования к уровню подготовки обучающихся.

Давать определения ключевым понятиям.

Называть:

- компоненты пространственной и экологической структуры экосистемы;
- способы оптимальной эксплуатации агроценозов;
- способы сохранения естественных экосистем.

Описывать: структуру экосистемы; этапы смены экосистем.

Характеризовать:

- компоненты пространственной и экологической структуры экосистемы;
- трофическую структуру биоценоза;
- роль организмов в потоке веществ и энергии;
- солнечный свет, как энергетический ресурс;
- влияние человека на экосистемы

Объяснять: причину устойчивости экосистем; причины смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов.

Составлять схемы передачи вещества и энергии (цепей питания)

Приводить примеры экологических нарушений.

Тема 5.3. Биосфера (8 часов).

Элементы содержания.

Ключевые понятия: Биосфера. Биогенное вещество. Живое вещество. Круговорот веществ и элементов. Ноосфера. Предельно допустимая концентрация (ПДК).

Факты: Биосфера – глобальная экосистема. Границы биосферы. Компоненты и свойства биосферы. Распространение живого вещества в биосфере. Биомасса. Круговорот веществ – обязательное условие существования и продолжения жизни на земле. Роль живого вещества

в биосфере. Антропогенные факторы воздействия на биосферу. Факторы, вызывающие экологический кризис. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Глобальные экологические проблемы: кислотные дожди, парниковый эффект, смог, озоновые дыры, перерасход воды, просадка грунта, эрозия почв. Пути решения экологических проблем.

Теория: Учение В.И. Вернадского о биосфере.

Процессы: Экологический кризис и его последствия. Рациональное использование природных ресурсов.

Требования к уровню подготовки обучающихся.

Давать определения ключевым понятиям.

Называть:

- структурные компоненты и свойства биосферы;
- границы биосферы и факторы, их обуславливающие;

Характеризовать:

- живое вещество, биокосное и косное вещество биосферы;
- распределение биомассы на земном шаре;
- сущность и значение круговорота веществ и превращения энергии;
- роль живых организмов в жизни планеты и обеспечении устойчивости биосферы;
- причины и последствия современных глобальных экологических проблем;
- роль международного сотрудничества в решении экологических проблем человечества.

Описывать:

- биохимические циклы воды, углерода;
- проявление физико-химического воздействия организмов на среду.

**Прогнозировать* последствия для нашей планеты нарушения круговорота веществ.

Приводить примеры прямого и косвенного воздействия человека на живую природу.

Находить и систематизировать информацию о последствиях деятельности людей на биосферу в целом, о глобальных экологических проблемах и путях их решения.

Анализировать и оценивать последствия прямого и косвенного воздействия человека на живую природу, собственной деятельности в окружающей среде, глобальные экологические проблемы и пути их решения.

Предлагать пути преодоления экологического кризиса.

Обосновывать необходимость разработки принципов рационального природопользования.

**Предлагать* пути решения региональных и глобальных экологических проблем на основе интеграции наук: физики, химии, математики, кибернетики.

Повторение основных вопросов курса «Общей биологии» (13 часов):

- Клетка – единица живого (3 часа)
- Размножение и развитие организмов (4 часа)
- Основы генетики и селекции (6 часов)

Календарно - тематическое планирование

Биология 10 класс.

УМК В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова

68 часов (2 часа в неделю).

Глава 1. Биология как наука. Методы научного познания (1 час)			
№	Тема урока	Кол-во часов	Дата
1.	Предмет и задачи общей биологии. Уровни организации живой материи.	1	
Глава 2. Клетка (20 часов)			
Тема 2.1. История изучения клетки. Клеточная теория (1 час)			
½	История изучения клетки. Клеточная теория.	1	
Тема 2.2. Химический состав клетки (5 часов)			
1/3	Неорганические соединения клетки.	1	
2/4	Органические вещества. Углеводы и липиды.	1	
3/5	Белки.	1	
4/6 – 5/7	Нуклеиновые кислоты.	2	
Тема 2.3. Строение эукариотической и прокариотической клеток (5 часов)			
1/8	Строение эукариотической клетки. Цитоплазма. Плазматическая мембрана.	1	
2/9	Органоиды клетки: ЭПС, рибосомы, комплекс Гольджи, лизосомы.	1	
3/10	Органоиды клетки: митохондрии, пластиды, органоиды движения, включения.	1	
4/11	Строение и функции ядра клетки.	1	
5/12	Прокариотическая клетка.	1	
Тема 2.3. Реализация наследственной информации в клетке (7 часов)			
1/13	Генетическая информация. Генетический код.	1	

2/14-3/15	Транскрипция. Трансляция.	2	
4/16	Регуляция биосинтеза белка.	1	
5/17-6/18	Решение задач на генетический код и биосинтез белка.	2	
7/19	Неклеточная форма жизни: вирусы.	1	
8/20	Обобщение по главе «Клетка».	1	
9/21	Зачёт по главе «Клетка».	1	
Глава 3. Организм (47 часов)			
Тема 3.1. Организм – единое целое многообразие организмов (1 час)			
1/22	Многообразие организмов.	1	
Тема 3.1. Обмен веществ и превращение энергии (5 часов)			
1/23	Обмен веществ и энергии.	1	
2/24	Пластический обмен. Фотосинтез.	1	
3/25	Энергетический обмен. Анаэробные организмы.	1	
4/26	Энергетический обмен. Аэробные организмы.	1	
5/27	Урок контроля знаний.	1	
Тема 3.3. Размножение (5 часов)			
6/28	Деление клетки. Митоз.	1	
7/29	Половые клетки. Мейоз.	1	
8/30	Образование половых клеток.	1	
9/31-10/32	Бесполое и половое размножение. Оплодотворение.	2	
Тема 3.4. Индивидуальное развитие организмов (5 часов)			
1/33	Онтогенез. Эмбриональный этап.	1	
2/34	Онтогенез. Постэмбриональный этап.	1	
3/35	Онтогенез человека. Репродуктивное здоровье.	1	
4/36	Обобщение по темам «Размножение» и «Развитие организмов».	1	
5/37	Контроль знаний по темам 3.3.и 3.4.	1	

Тема 3.5. Наследственность и изменчивость (26 часов)			
1/38	Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Г. Мендель – основоположник генетики.	1	
2/39 – 3/40	Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Г. Менделя.	2	
4/41 – 5/42	Уроки-практикумы по решению задач на первый и второй законы Г. Менделя.	2	
6/43	Анализирующее скрещивание. Решение задач.	1	
7/44	Неполное доминирование. Решение задач.	1	
8/45	Дигибридное скрещивание. Третий закон Г. Менделя.	1	
9/46 – 10/47	Уроки-практикумы по решению задач на дигибридное скрещивание.	2	
11/48	Взаимодействие аллельных генов. Кодоминирование.	1	
12/49- 13/50	Уроки-практикумы по решению задач на группы крови человека.	2	
14/51	Сцепленное наследование генов.	1	
15/52 – 16/53	Уроки-практикумы по решению задач на сцепленное наследование генов.	2	
17/54	Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом.	1	
18/55- 19/56	Уроки-практикумы по решению задач на наследование, сцепленное с полом.	2	
20/57	Взаимодействие неаллельных генов. Цитоплазматическая наследственность.	1	
21/58- 22/59	Обобщение по теме «Основные закономерности наследования признаков».	2	
23/60	Контрольная работа.	1	
24/61	Виды изменчивости. Модификационная изменчивость.	1	
25/62	Наследственная изменчивость.	1	
26/63	Наследственная изменчивость человека	1	
Тема 3.5. Основы селекции. Биотехнология (5 часов).			
1/64	Селекция, её задачи. Центры происхождения культурных растений. Происхождение домашних животных.	1	

2/65 - 3/66	Методы селекции растений и животных.	2	
3 4/67	Селекция микроорганизмов. Биотехнология. Генная инженерия.	1	
35/68	Успехи отечественной селекции.	1	

Календарно - тематическое планирование

Биология 11 класс.

УМК В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова.

(68 часов: 2 часа в неделю)

№	Тема урока	Количество часов	Дата проведения
	Глава 4. Вид	34	
	Тема 4.1. «История эволюционных идей»	4	
1	Развитие биологии в додарвиновский период. Работа К. Линнея	1	
2	Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка.	1	
3	Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина.	1	
4	Эволюционная теория Ч. Дарвина.	1	
	Тема 4.2. «Современное эволюционное учение»	12	
1(5)	Вид: критерии и структура	1	
2(6)	Популяция как структурная единица вида и единица эволюции.	1	
3-4(8-9)	Факторы эволюции: наследственная изменчивость, популяционные волны, изоляция.	2	
5(9) - 6(10)	Естественный отбор – главная движущая сила эволюции. Виды естественного отбора.	2	
7(11)-8(12)	Приспособленность как результат действия факторов эволюции. Видообразование как результат действия факторов эволюции.	2	
9(13)	Макроэволюция. Основные направления	1	

	эволюционного процесса.		
10(14)	Доказательства эволюции органического мира	1	
11(15)	Обобщение по темам 1,2	1	
12(16)	Контрольная работа по темам №1,2.	1	
	Тема 4.3. «Возникновение и развитие жизни на Земле»	11	
1(17)	Развитие представлений о возникновении жизни на Земле.	1	
2(18)	Современные взгляды на возникновение жизни.	1	
3(19)	Развитие жизни в архее и протерозое.	1	
4(20)	Развитие жизни в раннем палеозое.	1	
5(21)	Развитие жизни в позднем палеозое.	1	
6(22)	Развитие жизни в мезозое.	2	
7(23)	Развитие жизни в кайнозое	1	
8-9(24-25)	Обобщение по теме; контроль знаний.	2	
10-11(26-27)	Многообразие органического мира. Принципы систематики; классификация организмов.	2	
	Тема 4.4. «Происхождение человека»	7	
1-2(28-29)	Гипотезы происхождения человека. Положение человека в системе животного мира. Доказательства происхождения человека от животных.	2	
3-5(30-32)	Этапы эволюции человека.	3	
7(33)	Движущие силы антропогенеза. Характеристика человека, как биологического вида.	1	
8(34)	Человеческие расы. Несостоятельность расизма.	1	
	Глава 5. Экосистемы.	21	
	Тема 5.1. «Экологические факторы»	5	
1-2(35-36)	Экология; задачи экологии; экологические факторы	2	
3(37)	Абиотические факторы среды	1	

4-5(38-39)	Биотические факторы среды	2	
	Тема 5.2 «Структура экосистем»	8	
1(40)	Пространственная и видовая структура экосистем	1	
2(41)	Экологическая структура экосистем	1	
3(42)	Природные экосистемы	1	
4-5(43-44)	Пищевые связи. Круговорот веществ и энергии в экосистемах.	1	
6(45)	Причины устойчивости и смены экосистем	1	
7(46)	Влияние человека на экосистемы	1	
8(47)	Урок обобщения и контроля знаний по теме	1	
	Тема 5.3 «Биосфера»	8	
1-2(48-49)	Биосфера- глобальная экосистема	2	
3-4(50-51)	Роль живых организмов в биосфере. Круговорот веществ и элементов в биосфере.	2	
5-6(52-53)	Биосфера и человек	2	
7(54)	Основные экологические проблемы современности	1	
8(55)	Пути решения экологических проблем	1	
	Тема «Повторение основных вопросов курса «Общая биология».	13	
1-4(56-59)	Клетка – единица живого	4	
5-7(60-62)	Размножение и развитие организмов	3	
8-13(63-68)	Основы генетики и селекции	6	

Рабочая программа ориентирована на использование **учебника**:

Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10 -11 кл. общеобразовательных учреждений/В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, Е.Т. Захарова. – М.:Дрофа, 2008;

а также методических пособий для учителя:

- 1) *Козлова Т.А. Общая биология. Базовый уровень. 10 – 11 классы: метод. пособие к учебнику .И. Сивоглазова, И.Б. Агафоновой, Е.Т. Захаровой «Общая биология. Базовый уровень». – М.:Дрофа, 2006;*

- 2) Программы для общеобразовательных учреждений. Природоведение. 5 класс. Биология. 6 – 11 классы.- М.: Дрофа, 2005;
- 3) Программы для общеобразовательных учреждений. Биология. 5 – 11 классы.- М.: Дрофа, 2009;
- 4) Сборник нормативных документов. Биология/Сост.Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа,2006.

дополнительной литературы 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 НЦ ЭНАС, 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, 2008;

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, 2008;

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;
- 3) Иванова Т.В. Сборник задач по общей биологии: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений/ Т.В. Иванова. Г.С.Калинова, А.Н. Мяжкова. – 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 – 11 кл.: рабочая тетрадь к учебнику. – М.: Дрофа, 2005;
- 7) Общая биология. Учеб. для 10 – 11 кл. с углубл. изучением биологии в шк./Высоцкая, С.М. Глаголев, Г.. Дымищ и др.; под ред. В.К. Шумного и др. – М.: Просвещение, 2001.

Рабочая программа не исключает возможности использования другой литературы в рамках требований государственного стандарта по биологии.

MULTIMEDIA – поддержка курса «Общая биология».

- **Лабораторный практикум. Биология 6 – 11 класс** (учебное электронное издание). Республиканский мультимедиа центр, 2004
- **Мультимедийное приложение к учебнику В. И. Сивоглазова, И.Б. Агафоновой. Е.Т. Захаровой** ООО Дрофа, 2011 (электронное учебное издание). Дрофа
- **Подготовка к ЕГЭ по биологии. Электронное учебное издание.** Дрофа. Физикон, 2006
- **Лаборатория ЭКОСИСТЕМЫ**
- **Интернет-ресурсы на усмотрение учителя и обучающихся**

Адреса сайтов в Интернет

[www. bio.1 september.ru](http://www.bio.1september.ru) – газета «Биология», приложение к «1 сентября»

[www. bio.natur.ru](http://www.bio.natur.ru) – научные новости биологии

www.eidos.ru – Эйдос, центр дистанционного образования

[www. km. rueducation](http://www.km.ru/education) – учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий» и др

http://www.gnpbu.ru/web_resurs/Estestv_nauki_2.htm. Подборка интернет-материалов для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам.

<http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.